



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Unand.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Unand.

PENGARUH SUBSTITUSI PUPUK KADANG AYAM DENGAN PUPUK KOMPOS TITHONIA (TITHONIA DIVERSIFOLIA) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL, DUA VARIETAS TANAMAN CABAI MERAH (CAPSICUM ANNUUM L.)

SKRIPSI



**LAILA NURSHOPIAH
1010212098**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2015**

**PENGARUH SUBSTITUSI PUPUK KANDANG AYAM DENGAN PUPUK
KOMPOS TITHONIA (*Tithonia diversifolia*) TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL DUA VARIETAS TANAMAN CABAI
MERAH (*Capsicum annuum* L.)**

OLEH

**LAILA NURSHOPIAH
1010212098**

SKRIPSI

**Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG
2015**

**PENGARUH SUBSTITUSI PUPUK KANDANG AYAM DENGAN PUPUK
KOMPOS TITHONIA (*Tithonia diversifolia*) TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN HASIL DUA VARIETAS TANAMAN CABAI MERAH
(*Capsicum annuum* L.)**

SKRIPSI

**OLEH
LAILA NURSHOPIAH
1010212098**

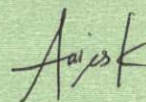
MENYETUJUI :

Dosen Pembimbing I,



**Prof. Ir. H. Ardi, MSc
NIP. 195312161980031004**

Dosen Pembimbing II,



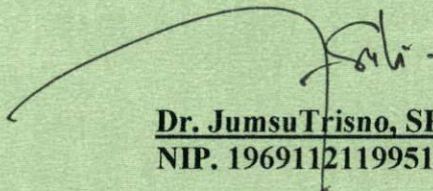
**Aries Kusumawati, SP, MSi
NIP. 198004122005012003**

**Dekan Fakultas Pertanian
Universitas Andalas,**



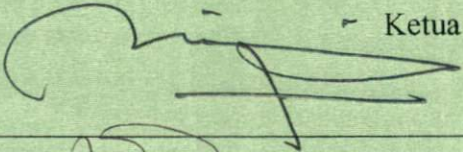
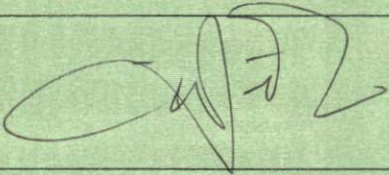
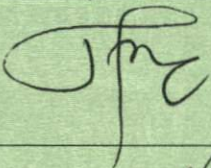
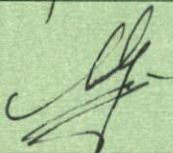
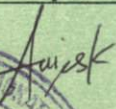
**Prof. Ir. H. Ardi, M.Sc
NIP. 195312161980031004**

**Ketua Program Studi Agroekoteknologi
Fakultas Pertanian
Universitas Andalas,**



**Dr. Jumsu Trisno, SP, MSi
NIP. 196911211995121001**

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Sidang Panitia Ujian Sarjana
Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang, pada tanggal 3 Juli 2015

No.	Nama	Tanda Tangan	Jabatan
1.	Prof. Dr. Ir. Zulfadly Syarif, MP		Ketua
2.	Prof. Dr. Ir. Warnita, MP		Sekretaris
3.	Prof. Dr. Ir. Auzar Syarif, MS		Anggota
4.	Prof. Dr. Ir. Ardi, MSc		Anggota
5.	Aries Kusumawati, SP, MSi		Anggota



Alhamdulillahirabbil' alamin.....

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan karunia dan hidayah Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan penelitian dan skripsi ini dengan baik,

Ku persembahkan karya kecil ku ini untuk Ayah dan ibuku yang selalu memberikan kasih sayang, cinta, motivasi dan semangat serta pengorbanannya (Semoga Allah membalasnya)... Sehingga aku bisa menyelesaikan semua ini dengan baik. Aku beruntung dan bangga menjadi anakmu karena aku punya dua orang yang sangat hebat yang diciptakan Allah SWT untukku, yang demi anaknya rela melakukan apapun agar kami bahagia. Semoga karyaku ini bisa membuatmu sedikit tersenyum dan menghapus lelahmu. Untuk abangku dan kakakku tersayang Budi Azis Sutoyo, Ahmad Habibie, Riski Baroroh dan Untuk adikku tersayang Raden Hatta Fatahillah, yang telah banyak memberikan saran, pengarahan dan motivasi yang menjadi inspirasi dan menghiasi waktu dan hariku dengan penuh canda dan tawa (Thank's atas semua)... Aku selalu mendoakan yang terbaik untuk kalian. Kalian Semua adalah karunia yang sangat berharga untukku dan aku akan berusaha untuk selalu bisa membahagiakan dan membuat bangga kalian semua.

Terimakasih ananda ucapkan kepada bapak Prof. Ir. H. Ardi, MSc dan ibu, Aries Kusumawati, SP, Msi yang telah banyak memberikan saran, pengarahan dan motivasi selama ini, semoga pelajara yang bapak dan ibu berikan akan menjadi bekal buat ananda untuk kedepannya....

Terimakasih buat teman2 seperjuanganku, yang telah memberikan banyak motivasi, inspirasi berbagai imajinasi yang selalu menghiasi hari demi hari, Lusi Aprianti, Agusril Andesbon, Fadillah Nur, Revi Novita, Valen, Rida, Novita Hari Santi, Riko, Syuib, Teguh, Nia, Rahmad hidayah, Tyta aminah, Wahid, Erik, Nia Putri, Idris, Ikhtwan (Semoga Allah memberikan yang terbaik untuk kalian. Amin).. and BDP 010, 01 1semuanya yang tidak bisa disebut satu-persatu dan buat Dosen dan semua Staff Pengajar Fakultas Pertanian....

Untuk keluarga besar Imatapsel padang, semoga kalian diberikan yang terbaik oleh Allah SWT. Terimakasih atas semua doa dan bantuan kalian selama ini mulai dari awal menginjakkan kaki di Universitas Andalas hingga akhirnya bisa menyelesaikan semuanya dengan baik. Untuk abang-abang dan kakak-kakak Imatapsel terimakasih atas segala nasihat dan bantuan yang telah kalian berikan, semoga Allah selalu memberikan yang terbaik untuk kalian. Untuk adik-adik Imatapsel tetap semangat dan selalu berjuang. Kalian pasti bisa melewati semuanya. Satu hal yang pasti kalian harus percaya bahwa kalian bisa melakukannya.

BIODATA

Penulis dilahirkan di Padangsidempuan, Sumatera Utara pada tanggal 8 Desember 1991 sebagai anak keempat dari lima bersaudara dari pasangan Drs. Supianto dan Lilis Suryani. Pendidikan Taman Kanak-Kanak (TK) di TK Aisyiah Padangsidempuan. Pendidikan Sekolah Dasar (SD) ditempuh di SD 26 Negeri Padangsidempuan (1998-2004). Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama ditempuh di MTsN Padangsidempuan (2004-2007). Sekolah Menengah Atas (SMA) ditempuh di MAN 1 Padangsidempuan (2007-2010). Pada tahun 2010 penulis mengikuti Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) dan diterima di Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang.

Padang, Juli 2015

L. N

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulisan skripsi ini dapat selesai dengan baik. Serta Shalawat dan Salam kepada Nabi Muhammad SAW yang telah menjadi panutan bagi manusia untuk menuju ke arah kebenaran.

Skripsi ini disusun berdasarkan hasil penelitian yang telah penulis lakukan dengan judul : **“Pengaruh Substitusi Pupuk Kandang Ayam Dengan Pupuk Kompos *Tithonia diversifolia* terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum L*)”**.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar - besarnya kepada Yang Terhormat Bapak Prof. Ir. H. Ardi, MSc selaku pembimbing I dan Ibu Aries Kusumawati, SP, Msi selaku pembimbing II, yang telah banyak memberikan arahan, nasehat dan bimbingan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Ucapan yang sama penulis sampaikan kepada ketua jurusan, sekretaris jurusan, bapak-bapak dan ibu-ibu staf pengajar beserta karyawan Jurusan Budidaya Pertanian dan juga kepada teman - teman yang telah banyak membantu hingga selesainya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa tidak sempurnanya dalam pembuatan skripsi ini. Penulis berharap skripsi ini nantinya dapat bermanfaat bagi penulis sendiri dan pengembangan ilmu pertanian umumnya di masa yang akan datang.

Padang, Juli 2015

L.N

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tanaman Cabai.....	7
B. Bahan Organik	9
BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu	14
B. Bahan dan Alat	14
C. Rancangan	14
D. Pelaksanaan	15
E. Pengamatan	18
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Gambaran Umum di Lapangan	20
B. Tinggi Tanaman	20
C. Jumlah Dikotom Per Tanaman (buah)	22
D. Muncul Bunga Pertama (hari)	24
E. Umur Panen Pertama (hari)	25
F. Jumlah Buah Per Tanaman (buah)	26
G. Bobot Buah Per Tanaman (g)	28
H. Bobot Buah Per Petak dan Per Hektar (Kg dan Ton)	30
I. Jumlah Buah Sisa (buah)	33
J. Pengamatan Tambahan	34

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	39
B. Saran.....	39

DAFTAR PUSTAKA.....	40
----------------------------	-----------

LAMPIRAN.....	45
----------------------	-----------

DAFTAR TABEL

<u>Tabel</u>	<u>Halaman</u>
1. Tinggi tanaman pemberian pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia dengan beberapa varietas cabai	21
2. Jumlah dikotom tanaman pada pemberian pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia dengan beberapa varietas cabai	23
3. Hari muncul bunga tanaman cabai setelah tanam pemberian pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia dengan beberapa varietas cabai	24
4. Umur panen pertama pada pemberian pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia dengan beberapa varietas cabai	26
5. Jumlah buah per tanaman pada pemberian pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia dengan beberapa varietas cabai.	27
6. Bobot buah per tanaman pada pemberian pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia dan beberapa varietas cabai.	29
7. Bobot buah per petak dan bobot buah per hektar pada pemberian pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia dan beberapa varietas cabai.	31
8. Jumlah buah sisa pada pemberian pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia dan beberapa varietas cabai.	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar

Halaman

- | | |
|--|----|
| 1. Tanaman yang terserang <i>Spodoptera litural</i> | 35 |
| 2. Tanaman yang terserang <i>Coletotrichum capsici</i> | 36 |
| 3. Tanaman yang terserang <i>Phytoptora infestans</i> | 37 |
| 4. Tanaman yang terserang <i>Phytoptora infestans</i> | 37 |

DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran</u>	<u>Halaman</u>
1. Jadwal kegiatan penelitian dimulai bulan Oktobert sampai April 2015	45
2. Deskripsi tanaman cabai	46
3. Denah penempatan petak percobaan menurut RAK	48
4. Denah penempatan petak sampel pada satuan percobaan	50
5. Pembuatan kompos	51
6. Perhitungan perlakuan pupuk organik	53
7. Perhitungan pupuk buatan	55
8. Data curah hujan	56
9. Analisis tanah kebun percobaa	57
10. Tabel sidik ragam	58
11. Dokumentasi selama penelitian	61

**PENGARUH SUBSTITUSI PUPUK KANDANG AYAM DENGAN PUPUK
KOMPOS TITHONIA (*Tithonia diversifolia*) TERHADAP
PERTUMBUHAN DAN HASIL DUA VARIETAS TANAMAN CABAI
MERAH (*Capsicum annuum* L.)**

ABSTRAK

Penelitian mengenai pengaruh substitusi pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia (*Tithonia diversifolia*) terhadap pertumbuhan dan hasil dua varietas tanaman cabai merah (*Capsicum annuum* L.), telah dilakukan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang, Sumatra Barat dengan ketinggian tempat 350 m di atas permukaan laut. Percobaan ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2014 sampai April 2015. Tujuannya untuk mengetahui : Pengaruh takaran substitusi pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia terhadap pertumbuhan dan hasil dua varietas tanaman cabai merah. Pengaruh varietas cabai terhadap substitusi pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia terhadap pertumbuhan dan hasil dua varietas tanaman cabai merah. Penelitian ini menggunakan Rancangan Faktorial dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua faktor dan tiga kali ulangan. Faktor pertama adalah pemberian pupuk organik yang terdiri dari lima taraf perlakuan yaitu 100% Pupuk kandang ayam + 0% Kompos *Tithonia*, 75% Pupuk kandang ayam + 25% Kompos *Tithonia*, 50% Pupuk kandang ayam + 50% Kompos *Tithonia*, 25% Pupuk kandang ayam + 75% Kompos *Tithonia*, 0% Pupuk kandang ayam + 100% Kompos *Tithonia* dan faktor kedua adalah varietas cabai merah yang terdiri dari dua taraf perlakuan yaitu varietas Rotan dan Kopay. Hasil penelitian menunjukkan bahwa : Pemberian substitusi 50% pupuk kandang ayam dengan 50% kompos tithonia menunjukkan responsif hasil terbaik terhadap tinggi, jumlah dikotom per tanaman, jumlah buah per tanaman, bobot buah per tanaman, bobot buah per petak dan bobot buah per hektar pada semua varietas. Penggunaan varietas kopay menunjukkan hasil terbaik terhadap tinggi tanaman, jumlah dikotom per tanaman, muncul bunga pertama, umur panen pertama, jumlah buah per tanaman, bobot buah per tanaman, bobot per petak dan bobot per hektar.

Kata kunci : Pupuk organik, varietas, pertumbuhan, hasil, cabai merah

THE EFFECT OF SUBSTITUTION OF CHICKEN MANURE AND WILD SUNFLOWER (*Tithonia diversifolia*) COMPOST ON THE GROWTH AND THE YIELD OF RED CHILI (*Capsicum annuum* L.)

ABSTRACT

An experiment to determine the effect of substitution of chicken manure and wild sunflower compost on the growth and yield of red chili has been carried out at the Farm Station of Faculty of Agriculture, Andalas University Padang which is 350 m above sea level. The experiment was from October 2014 to April 2015. A two way factorial treatments in a completely randomized block design with three blocks was assigned for the experiment. The first factor was the combination of chicken manure and wild sunflower compost as follow: 100% chicken manure + 0% compost; 75% chicken manure + 25% compost; 50% chicken manure + 50% compost; 25% chicken manure + 75% compost; 0% chicken manure + 100% compost. The second factor was red chili varieties, Rotan and Kopay. Results show that 50% chicken manure + 50% compost treatment group resulted in the best in plant height, number of dichotomous branch per plant, number of fruit per plant, fruit weight per plant, fruit weight per plot and per hectare in both chili varieties.

Keywords: Organic fertilizer, varieties, growth, results, red chili

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Cabai merah (*Capsicum annum* L) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang penting. Hal ini disebabkan banyaknya manfaat yang dapat dipergunakan untuk berbagai keperluan, baik yang berhubungan dengan kegiatan rumah tangga maupun untuk keperluan lain seperti untuk bahan ramuan obat tradisional, bahan makanan dan minuman serta industri. Tidak hanya itu, secara umum tanaman cabai memiliki kandungan gizi dan vitamin di antaranya, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, vitamin A, B1, dan vitamin C (Nurhami *et al*, 2011).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS, 2014), memperlihatkan di Sumatra Barat produksi cabai merah dari tahun 2012 sampai 2014 mengalami peningkatan dan penurunan produksi. Pada tahun 2012 produksi cabai merah mencapai 57673,00 ton, sedangkan pada tahun 2013 mengalami peningkatan menjadi 60981,00 ton tetapi pada tahun 2014 kembali mengalami penurunan menjadi 59321,00 ton sedangkan Di Indonesia produksi cabai merah dari tahun 2012 sampai 2014 juga mengalami peningkatan dan penurunan produksi. Pada tahun 2012 produksi cabai merah mencapai 954363,00 ton, sedangkan pada tahun 2013 mengalami peningkatan menjadi 1012879,00 ton tetapi pada tahun 2014 kembali mengalami penurunan menjadi 1061430,00 ton.

Peningkatan produksi tanaman cabai baik di Sumatra Barat maupun di Indonesia secara keseluruhan, belum dapat memenuhi kebutuhan masyarakat akan cabai dan belum mencapai produksi maksimumnya. Potensi produksi tanaman cabai merah dapat mencapai 20 ton/ha. (Nurhami *et al*, 2011). Di Sumatra Barat ini khususnya cabai merupakan salah satu komoditas yang wajib ada dan tetap tersedia dalam jumlah yang besar dipasar karena mayoritas masyarakat Sumatra Barat terkenal banyak yang mengkonsumsi cabai. Kebutuhan masyarakat terhadap cabai yang tinggi para petani cabai harus selalu siap dengan hasil panen yang tinggi.

Secara umum produksi cabai di Sumatera Barat sampai tahun terakhir ini belum dapat memenuhi konsumsi lokal setiap saat, karena itu harga cabai sering

melonjak drastis. Rendahnya produktivitas tanaman cabai merah disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya adalah faktor media tanam, teknik budidaya, dan cuaca. Oleh karena itu perlu dilakukan usaha peningkatan hasil cabai secara terus menerus. Peningkatan hasil cabai tersebut dapat ditempuh dengan berbagai cara, diantaranya melalui penyempurnaan teknologi budidaya (Lubis, 2011).

Melihat kebutuhan dan permintaan akan cabai merah cukup besar maka perlu diadakan teknik budidaya untuk peningkatan produksi dan mutu hasil tanaman cabai merah, salah satu diantaranya adalah teknologi budidaya cabai merah (Sunaryono, 2000). Daerah penanamannya luas karena dapat diusahakan di dataran rendah maupun dataran tinggi, sehingga banyak petani di Indonesia yang menanam cabai merah (Kusandriani *et al.* 1998 *cit* Taufik 2011).

Menurut Yuwono (2005), sebagian besar petani masih beranggapan semakin banyak pupuk kimia yang digunakan terhadap tanaman maka hasilnya akan semakin tinggi. Para petani cenderung berlebihan dalam memberikan pupuk kimia sehingga tanah menjadi keras, kondisi fisik tanah menjadi buruk, hasil panen merosot dari hasil sebelumnya, pertumbuhan tanaman menjadi tidak normal, meracuni tanah dan mencemari lingkungan serta berbahaya bagi kesehatan manusia. Salah satu usaha dalam mengatasi keadaan seperti ini maka perlu dilakukan substitusi pemberian pupuk organik dengan pupuk organik, pupuk organik untuk pertumbuhan tanaman memberikan banyak keunggulan dibandingkan dengan pupuk anorganik. Dengan melihat kelebihan – kelebihan yang dimiliki pupuk organik maka besar harapan pada penanaman cabai merah ini dapat menghasilkan pertumbuhan dan hasil tanaman cabai yang lebih meningkat.

Secara umum keuntungan yang diperoleh dengan menggunakan pupuk organik adalah (1) bahan organik akan mempengaruhi sifat fisik tanah. Warna tanah yang semula cerah akan berubah menjadi kelam setelah pemberian bahan organik. Tanah menjadi gembur dan akar akan lebih mudah melakukan penetrasi, sehingga pertumbuhan akar akan menjadi lebih baik yang selanjutnya akan memberikan dampak yang positif terhadap hasil tanaman. (2) bahan organik mempengaruhi sifat kimia tanah. Kapasitas tukar kation (KTK) dan ketersediaan unsur hara meningkat, asam yang dikandung humus akan membantu meningkatkan proses pelapukan. dan (3) penambahan bahan organik akan

memperbaiki sifat biologi tanah. Bahan organik akan menambah energi yang diperlukan kehidupan mikroorganisme tanah. Tingginya bahan organik yang diberikan ke tanah akan mempercepat perbanyakan fungi, bakteri, mikro flora dan mikro fauna tanah. (Sutanto,R. 2006).

Salah satu cara untuk meningkatkan produksi tanaman cabai yaitu dengan perbaikan teknik budidaya seperti penggunaan pupuk organik. Salah satu yang dapat dimanfaatkan adalah pupuk kandang ayam dengan pupuk kompos tithonia. Pupuk kotoran ayam merupakan salah satu bentuk bahan organik yang dapat digunakan untuk memperbaiki kualitas tanah, antara lain sifat fisika tanah, kimia dan biologinya (Hardjowigeno, 2003). Pupuk kandang ayam memiliki keunggulan lain yaitu dapat memperbaiki kualitas tanah dan mengandung Nitrogen tiga kali lebih besar di bandingkan dengan pupuk kandang lainnya (Sutejo, 2002). Menurut Cook (1978) kandungan unsur hara pupuk kandang ayam adalah 1,7% N, 0,6% P dan 0,6% K. Pupuk kandang tidak hanya mengandung unsur makro seperti nitrogen (N), fosfat (P) dan kalium (K), namun pupuk kandang juga mengandung unsur mikro seperti kalsium (Ca), magnesium (Mg), dan mangan (Mn) yang dibutuhkan tanaman serta berperan dalam memelihara keseimbangan hara dalam tanah, karena pupuk kandang berpengaruh untuk jangka waktu yang lama dan merupakan gudang makanan bagi tanaman (Andayani *et al*, 2013).

Pupuk kandang dapat digolongkan ke dalam pupuk organik yang memiliki kelebihan. Beberapa kelebihan pupuk kandang sehingga sangat disukai para petani seperti, memperbaiki struktur dan tekstur tanah, menaikkan daya serap tanah terhadap air, menaikkan kondisi kehidupan di dalam tanah dan sebagai sumber zat makanan bagi tanaman. Pada umumnya para petani menggunakan pupuk kandang dalam budidaya tanaman cabai keriting sebanyak 20 ton per hektarnya Wiryanta (2003). Di samping itu penggunaan pupuk kotoran ayam menurut Permatasari (2011) menyatakan pemanfaatan pupuk kandang ayam mampu mengurangi pemakaian pupuk buatan 50% dengan hasil biji kering jagung sebanyak 9.44 ton/ha, sehingga penggunaan pupuk organik dari kotoran ayam menjadi salah satu alternatif dalam memperbaiki kualitas tanah pertanian. Setiadi (2002) menyatakan dosis anjuran untuk kompos dan pupuk kandang pada lahan yang pernah di tanami yaitu sekitar 10 – 20 ton/ha sedangkan Primantoro dan

Indriani (2000) menyatakan pada tanaman cabai paprika dapat diberikan pupuk kandang sebanyak 30 ton/ha.

Penambahan kompos ke dalam tanah dapat memperbaiki sifat fisika, kimia dan biologi tanah serta mensuplai sejumlah unsur hara seperti N, P, K, Mg, Ca dan unsur lainnya. Salah satu tanaman yang dapat dijadikan sumber bahan organik atau pupuk alternatif yang relatif mudah dan murah adalah titonia (*Tithonia diversifolia*). Titonia dapat memberikan keuntungan yang berarti untuk meningkatkan produktivitas tanah, yaitu sebagai kompos. Titonia digunakan sebagai kompos karena mengandung N dan K yang cukup tinggi. Daun titonia kering mengandung hara yang tinggi yaitu sekitar 3,5-4,0% Nitrogen (N); 0,35-0,38%; Fosfor (P); 3,5-4,1% Kalium (K); 0,59% Kalsium (Ca); dan 0,27% Magnesium (Mg) (Jama *et al.*, 2000).

Tumbuhan *Tithonia* (*Tithonia diversifolia*) dikenal sebagai bunga matahari meksiko merupakan gulma family Asteraceae mudah tumbuh pada sembarang tempat sehingga dapat dijadikan sumber bahan organik yang murah dan mudah didapat. Daun tithonia mengandung unsur hara yang cukup tinggi sebagian tithonia yang dapat menghasilkan bahan organik secara cepat dan menghasilkan tanaman lebih baik serta dapat menggantikan kebutuhan nitrogen (Hakim, 2001).

Tithonia difersifolia dapat digunakan sebagai pupuk hijau maupun kompos karena pemanfaatannya dapat memperbaiki kesuburan tanah, meningkatkan Coraganik ; N tersedia, P₂O₅ total pada tanah dan meningkatkan hasil pada beberapa komoditas hortikultura dan tanaman pangan seperti jagung, tomat, selada dan caisim (Purwani, 2010). Hasil penelitian tentang pemanfaatan *Tithonia* telah dilakukan oleh Veldria (2011) menyatakan penggunaan tithonia mampu mengurangi pemakaian pupuk buatan N dan K sebanyak 50% tanpa mengurangi hasil jagung dan hasil penelitian Fiza (2004) menyatakan bahwa pemberian kompos tithonia 15 ton/ha dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman buncis. Diantara bahan organik yang ada, pupuk kandang dan pupuk hijau merupakan bahan organik yang bisa diproduksi langsung di sekitar lahan pertanian. Selain pemupukan, penggunaan varietas juga merupakan faktor yang sangat penting dalam meningkatkan produksi cabai.

Varietas terdiri dari sejumlah genotipe yang berbeda di mana masing-masing genotipe mempunyai kemampuan menyesuaikan diri terhadap lingkungan. Setiap varietas memiliki perbedaan genetik yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil serta kemampuan adaptasi suatu varietas berbeda – beda. Oleh sebab itu, pemanfaatan pupuk kandang ayam dengan pupuk kompos *Tithonia* dan penggunaan varietas dapat meningkatkan produktivitas tanaman cabai merah, mengurangi biaya produksi dan dapat mengurangi penggunaan pupuk sintetis. Sehingga diharapkan dapat memberikan hasil yang tinggi pada tanaman cabai merah.

Berdasarkan uraian tersebut maka penulis bermaksud melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Substitusi Pupuk Kandang Ayam dengan Pupuk Kompos *Tithonia* (*Tithonia diversifolia*) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.)”**

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan kerangka teori pada latar belakang di atas dapat di rumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimanakah respon pertumbuhan dan hasil tanaman cabai merah yang diberi perlakuan substitusi pupuk kandang ayam dengan kompos *tithonia* terhadap dua varietas tanaman cabai merah.
2. Berapakah takaran substitusi pupuk kandang ayam dengan kompos *tithonia* yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil dua varietas tanaman cabai merah.
3. Varietas cabai manakah yang mempunyai pertumbuhan dan hasil yang terbaik pada pemberian substitusi pupuk kandang ayam dengan kompos *tithonia*.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah:

1. Untuk mengetahui adanya interaksi antara substitusi pupuk kandang ayam dengan kompos *tithonia* terhadap dua varietas tanaman cabai merah.
2. Untuk mengetahui adanya pengaruh takaran substitusi pupuk kandang ayam dengan kompos *tithonia* terhadap pertumbuhan dan hasil dua varietas tanaman cabai merah.

3. Untuk mengetahui adanya pengaruh varietas cabai terhadap substitusi pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia terhadap pertumbuhan dan hasil dua varietas tanaman cabai merah.

I. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian dapat memberikan informasi mengenai pemakaian pupuk organik ke pada petani, untuk dapat memanfaatkan pupuk organik dan dapat mengurangi pemakaian pupuk sintetik dan dapat juga mengurangi biaya pengeluaran.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Cabai Merah (*Capsicum annuum* L).

Tanaman cabai (*Capsicum* sp.) berasal dari daerah Amerika bagian selatan. Cabai yang sudah dikenal oleh penduduk asli Amerika (Indian) sejak masa prasejarah ini, ternyata tidak hanya dimanfaatkan untuk bumbu masakan, melainkan juga sebagai sarana untuk melakukan upacara adat. Bahkan, buah cabai tua yang warnanya sudah memerah kecokelatan – cokelatan dijadikan hidangan istimewa dalam suatu perjamuan yang dihadiri para tetua suku indian Aztec. Menginjak tahun 5200 – 3400 SM, orang – orang Indian itu mulai membudidayakannya. Konon budi daya dilakukan dengan cara mencangkok atau menyetek. Dari hasil budi daya ini, cabai menyebar ke seuruh Benua Amerika dan akhirnya ke semua benua (Setiadi, 2012).

Dalam sistematika tumbuhan, tanaman cabai dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledonae
Ordo	: Tubiflora
Famili	: Solanaceae
Genus	: <i>Capsicum</i>
Spesies	: <i>Capsicum annum</i> L.

Tanaman cabai yang dikenal di Indonesia di antaranya merupakan spesies *Capsicum annum* (cabai besar), *Capsicum frutescens* (cabai kecil), dan *Capsicum chinenses*. Tanaman cabai juga memiliki berbagai nama daerah, misalnya lada, lada, campili(Sumatera); lombok, cabhi (Jawa dan Madura); tabia (Bali); sabia. Hil (Nusa Tenggara); rica, lada malita(Sulawesi); dan sebagainya. Sementara itu, di negara –negara lain cabai dikenal dengan naman chili atau mirchi (India);

chile atau chile pepper (Amerika); dan chili atau chilli (Eropa); cayenne pepper, pimento (negara lainnya). (Setiadi, 2012).

Buah cabai juga memiliki bentuk dan ukuran yang berbeda - beda, mulai dari cabai keriting, cabai besar yang lurus dan bisa mencapai ukuran sebesar ibu jari, cabai rawit yang kecil tapi pedas, cabai paprika yang mempunyai bentuk seperti buah apel, serta bentuk - bentuk cabai hias yang beragam. Tanaman cabai mempunyai akar tunggang yang terdiri atas akar utama dan akar lateral. Akar lateral mengeluarkan serabut dan mampu menembus kedalaman tanah sampai 50 cm dan melebar 45 cm (Tarigan dan Wiryanta, 2007).

Bunga tanaman cabai termasuk bunga sempurna. Bunga tersusun atas tangkai bunga, dasar bunga, kelopak bunga, mahkota bunga, alat kelamin jantan dan alat kelamin betina. Letak bunga menggantung pada ketiak daun. Panjang bunga 1-1,5 cm dan diameternya 1 cm. Bunga terdiri dari 5 helai kelopak bunga berwarna hijau dan 5 helai mahkota bunga berwarna putih. Bunga memiliki 5 benang sari dan satu kepala putik yang lebih panjang dari benang sari. Setelah penyerbukan akan terjadi pembuahan. Pada saat pembentukan buah, mahkota bunga rontok tetapi kelopak bunga tetap menempel pada buah. Bunga pertama tumbuh tetap pada pucuk sumbu batang utama dan kuncup bunga tumbuh sepanjang musim (Setiadi, 1999).

Tanaman ini menyerbuk silang dan menyerbuk sendiri. Besarnya penyerbukan silang 9-40 %, sedangkan penyerbukan sendiri masih mungkin terjadi samapai 60 %. Bunga mulai muncul bertahap dengan selang 60-75 hari setelah biji disemaikan, sedangkan proses pematangan buah berlangsung antara 50 - 60 har sejak bunga mekar. Buahnya bulat panjang dengan warna buah waktu muda hijau dan setelah masak berwarna merah. Panen dilakukan secara bertahap dengan selang waktu pemetikan 3 - 4 hari sekali, dapat berlangsung 11 kali atau lebih (Sunaryono, 1992).

Tanaman cabai sebenarnya hanya cocok dibudidayakan di dataran rendah sampai menengah. Namun, dengan bantuan teknologi budidaya, saat ini telah dihasilkan benih cabai yang mampu tumbuh dan berproduksi di dataran tinggi sampai 2.000 m dpl. Agar pertumbuhannya optimal, tanaman cabai membutuhkan intensitas cahaya matahari sekurangnya 10-12 jam sehari (Setiadi, 1993).

Faktor iklim yang sangat berperan dalam mendukung pertumbuhan dan produksi cabai adalah curah hujan, suhu udara dan kelembaban nisbi. Tanaman cabai tidak menghendaki curah hujan yang tinggi, curah hujan yang terlalu tinggi saat pembungaan dan pembentukan buah mengakibatkan kegagalan panen (Tjahjadi, 1999 *cit* Yanti, 2012).

Suhu yang diinginkan tanaman cabai adalah 25-30°C dan untuk pertumbuhan kecambah adalah antara 24-28°C. Apabila suhu rendah dari 15°C dan besar dari 32°C buah yang dihasilkan kurang baik, sedangkan pada kelembaban relative 80% dengan suhu 19-23°C adalah saat terbaik untuk pertumbuhan tanaman ini (Prajnanta, 2002).

Tanaman cabai termasuk tanaman tahunan yang tumbuh tegak dengan batang berkayu dan bercabang banyak. Ketinggiannya dapat mencapai 120 cm dengan lebar tajuk tanaman sampai 90 cm. Umumnya, daun cabai berwarna hijau muda sampai hijau gelap, bergantung pada varietasnya. Bentuknya ada yang bulat telur, lonjong, dan ada pula yang oval dengan ujung meruncing. Bunganya berbentuk terompet yang terdiri dari kelopak bunga, mahkota bunga, benang sari dan putik. Bunga cabai tergolong berkelamin dua karena benang sari dan putik terdapat dalam satu tangkai. Biasanya bunga cabai keluar dari ketiak daun (Wahyudi, 2011).

Cabai mengandung kurang lebih 1,5% (biasanya antara 0,1–1%) rasa pedas. Rasa pedas tersebut terutama disebabkan oleh kandungan capsaicin dan dihidrocapsaicin. Kandungan homocapsaicin dan homodihidro capsaicin terdapat dalam konsentrasi sangat kecil (Santika, 2008).

Cabai adalah komoditas hortikultura penting di Indonesia yang tidak dapat dipisahkan dari kebutuhan sehari-hari di dalam konsumsi rumah tangga tanpa memperhatikan tingkat sosial. Cabai mempunyai prospek cerah sebagai komoditas yang bernilai ekonomis tinggi karena salah satu sebagai bumbu masak, berpotensi ekspor, dapat membuka kesempatan kerja dan merupakan sumber vitamin C (Santika, 2002).

B. Bahan Organik

Bahan organik merupakan salah satu penyusun tanah yang berperan penting dalam merekatkan butiran tanah primer menjadi butiran sekunder untuk

membentuk agregat tanah yang mantap. Kondisi seperti ini besar pengaruhnya pada porositas, penyimpanan dan penyediaan air, aerasi dan suhu tanah. Bahan organik memiliki peran penting seperti : (1) penyedia hara makro (N, P, K, Ca, Mg dan S) dan hara mikro Zn, Cu, Mo, Co, B, Mn dan Fe), meskipun jumlahnya relatif sedikit, (2) meningkatkan kapasitas tukar kation, dan (3) dapat membentuk senyawa kompleks dengan ion logam yang meracuni tanaman seperti Al, Fe dan Mn (Suriadikarta *et al*, 2006). Melalui penelitian ditemukan bahwa beberapa zat tumbuh dan vitamin dapat diserap oleh bahan organik dan dapat merangsang pertumbuhan tanaman. Dulu dianggap orang bahwa hanya asam amino, alanin dan glisin yang diserap tanaman. Tidak dapat disangka lagi bahwa bahan organik mengandung sejumlah zat tumbuh dan vitamin serta pada waktu - waktu tertentu dapat merangsang pertumbuhan tanaman dan jasad mikro. Pupuk kompos merupakan bahan-bahan organik yang telah mengalami pelapukan , seperti jerami , alang-alang , sekam padi dan lain-lain termasuk kotoran hewan (Supriyadi, 2008). Bahan organik juga merupakan sumber energi bagi kehidupan organisme tanah yang menjalankan berbagai proses penting di dalam tanah.

Secara umum keuntungan yang diperoleh dengan menggunakan pupuk organik adalah (1) bahan organik akan mempengaruhi sifat fisik tanah. Warna tanah yang semula cerah akan berubah menjadi kelam setelah pemberian bahan organik. Tanah menjadi gembur dan akar akan lebih mudah melakukan penetrasi, sehingga pertumbuhan akar akan menjadi lebih baik yang selanjutnya akan memberikan dampak yang positif terhadap hasil tanaman. (2) bahan organik mempengaruhi sifat kimia tanah. Kapasitas tukar kation (KTK) dan ketersediaan unsur hara meningkat, asam yang dikandung humus akan membantu meningkatkan proses pelapukan, dan (3) penambahan bahan organik akan memperbaiki sifat biologi tanah. Bahan organik akan menambah energi yang diperlukan kehidupan mikroorganisme tanah. Tingginya bahan organik yang diberikan ke tanah akan mempercepat perbanyakan fungi, bakteri, mikro flora dan mikro fauna tanah. (Sutanto, R. 2006).

Pupuk kandang adalah pupuk yang berasal dari kandang ternak, baik berupa kotoran padat (*faeces*) yang bercampur sisa makanan maupun air kencing (*urine*), sehingga kualitas pupuk kandang beragam tergantung pada jenis, umur

serta kesehatan ternak, jenis dan kadar serta jumlah pakan yang dikonsumsi, jenis pekerjaan dan lamanya ternak bekerja, lama dan kondisi penyimpanan, jumlah serta kandungan haranya yang sangat baik untuk tanah dan tanaman (Soepardi, 1983).

Pupuk kandang adalah salah satu pupuk organik mengandung bahan organik yang tinggi, serta berperan dalam meningkatkan kesuburan tanah. Kandungan bahan organik dan unsur hara yang terdapat pada pupuk kandang tergantung pada faktor jenis hewan, umur hewan, bahan hamparan dan cara pengolahan (Hakim *et al*, 1986). Menurut (Lun dan Basil 1980 *cit* Prima, 1986) menyatakan pemberian pupuk kandang yang sesuai akan dapat meningkatkan pH tanah, kandungan hara N, P, K, Mg dan KTK tanah.

Berdasarkan komponen yang dikandungnya dalam bahan pembuat kompos, kotoran hewan termasuk kedalam limbah protein. Limbah protein merupakan limbah yang mengandung banyak protein. Limbah yang banyak mengandung protein ini merupakan bahan pembuat kompos yang sangat bagus karena kandungan nutrisinya baik untuk pertumbuhan tanaman. Namun, proses dekomposisi dari protein ini akan menghasilkan bau yang tidak sedap. Bau ini sangat disukai oleh kuman dan serangga sehingga jumlah mereka akan sangat banyak (Djuarnani *et al.*, 2004).

Banyak bahan organik yang berasal dari kotoran hewan salah satunya adalah kotoran ayam. Umumnya kotoran ayam mengandung N tinggi dan kering. Kualitas kompos kotoran ayam lebih banyak ditentukan oleh pakan yang diberikan dan alas lantai kandang (*litter*) yang digunakan. Kualitas kotoran ayam petelur berbeda dengan ayam potong dan ayam kampung. Selain itu, jika kotoran ayam banyak tercampur dengan bulu atau gabah alas lantai maka kualitasnya akan kurang bagus (Djaja, 2008).

Tithonia merupakan salah satu bahan organik yang dapat digunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah sebagai kompos. Kompos merupakan pupuk organik yang terjadi dari proses pelapukan bahan organik tanaman, antara lain daun – daun, ranting, kayu dan kotoran hewan, maupun hewan yang telah mati oleh organisme yang berperan dalam penguraian bahan organik tersebut

(Murbando,2001). Menurut penelitian Ermarilla (2003), dengan pemberian kompos Tithonia 10 Ton/Ha dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman gambir.

Sumber bahan organiknya adalah tumbuhan Tithonia (*Tithonia diversifolia*). Tithonia diversifolia atau dikenal sebagai “Bunga Matahari Mexico” merupakan gulma famili Asteraceae dapat tumbuh pada sembarang tempat dan tanah yang selama ini belum dimanfaatkan sehingga dapat dijadikan sumber bahan organik yang murah dan mudah dihasilkan. Tumbuhan ini merupakan gulma yang agak besar, bercabang sangat banyak, tumbuh sangat cepat sehingga dalam waktu dapat membentuk semak yang lebar. Bunga Tithonia berwarna kuning dengan susunan yang mirip sekali dengan bunga matahari. Tithonia memperbanyak diri secara vegetatif dan secara generatif. Secara vegetatif dapat tumbuh dari stek batang atau tunasnya. Biji Tithonia kecil dan panjang tersusun melingkar dari tengah mahkota bunga seperti bunga matahari. Daun hijau Tithonia yang dikeringkan mengandung unsur hara yang tinggi sekitar 3,5 – 4,0 % N, 0,35 – 0,38 % P, 3,5 – 4,1 % K, 0,59 % Ca dan 0,27 % Mg (Hakim, 2001).

Kadar N dari gulma Tithonia dipengaruhi oleh kesuburan tanah. Kadar N, P, K, Ca dan Mg Tithonia yang tumbuh di daerah Limau Manis Padang, masing – masing 2,95%; 0,30%; 2,80%; 1,40%; 0,40%, sedangkan pada daerah Lembah Anai Padang Panjang 3,36% N, di daerah Bukit tinggi 3,92% N, dan di daerah Payakumbuh 2,4% N (Hakim,2001).

Kompos memiliki peranan yang sangat penting bagi tanah karena dapat mempertahankan dan meningkatkan kesuburan tanah melalui perbaikan sifat kimia, fisik dan biologinya. Penambahan kompos kedalam tanah dapat memperbaiki struktur, tekstur, dan lapisan tanah sehingga akan memperbaiki keadaan aerasi, drainase, absorpsi panas, kemampuan daya serap tanah terhadap air, serta berguna untuk mengendalikan erosi tanah. kompos juga dapat menggantikan unsur hara tanah yang hilang akibat terbawa oleh tanaman ketika dipanen atau terbawa aliran air permukaan (erosi) (Djuarnani *et al.*, 2005).

Proses pengomposan akan lebih mudah apabila bahan mentahnya memiliki ukuran kecil. Karena itu bahan yang besar perlu dicacah atau digiling terlebih dahulu sehingga ukurannya lebih kecil. Dekomposisi bahan organik sangat

tergantung dari kelembaban lingkungan dan oksigen yang diperoleh dari rongga udara yang terdapat diantara partikel bahan yang dikomposkan (Djuarnani *et al*, 2005). Penambahan kompos kedalam tanah dapat memperbaiki keadaan aerase, drainase, absorpsi panas, kemampuan daya serap tanah terhadap air, serta berguna untuk mengendalikan erosi tanah. Kompos juga dapat menggantikan unsur hara tanah yang hilang akibat terbawa oleh panen atau terbawa air permukaan (erosi). Kandungan hara kompos rata-rata adalah 0,19%-0,5% N, 0,08%-0,22% P dan 0,45%-1,2% K (Soegiman, 1982).

BAB III BAHAN DAN METODA

A. Tempat dan waktu

Percobaan ini telah dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang, pada tanah jenis ultisol yang memiliki ketinggian tempat 350 m di atas permukaan laut. Pelaksanaannya dimulai dari bulan Oktober sampai April 2015 (Lampiran 1)

B. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah Dua varietas cabai merah lokal payakumbuh yaitu, cabai rotan varietas lokal (payakumbuh) dan Cabai kopay varietas lokal (payakumbuh) (Lampiran 2), kompos *Tithonia*, pupuk kandang ayam, plastik hitam, mulsa plastik hitam perak, bambu, tali plastik, air, pupuk NPK (15:15:15), insektisida (Demolis 18 EC, Confidor 5WP, Curacron 500 EC) dan fungisida (Antracol 70 WP). Alat yang digunakan adalah cangkul, pisau, meteran, timbangan, ember, ajir, tiang standar, label, sprayer, gembor, bambu dan alat tulis.

C. Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan dalam percobaan ini Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola Faktorial 5×2 dengan 3 kelompok, sehingga seluruhnya terdiri dari 30 satuan percobaan (Denah percobaan di lapangan dapat dilihat pada Lampiran 3). Setiap satuan percobaan terdiri dari 4 tanaman dan semuanya di amati (Denah penempatan tanaman pada Lampiran 4), jadi terdapat 120 populasi tanaman cabai. Variabel respon dianalisis dengan sidik ragam. Jika F hitung perlakuan lebih besar dari F tabel 5 %, maka dilanjutkan dengan uji perbandingan ganda (*Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT)).

Perlakuan dalam percobaan ini adalah faktorial 5×2 : Faktor pertama adalah pemberian pupuk organik yang terdiri atas 5 taraf yaitu :

- (A1) Pupuk kandang ayam 100% (20 ton/ha) + Kompos *Tithonia* 0% (0 ton/ha)
- (A2) Pupuk kandang ayam 75% (15 ton/ha) + Kompos *Tithonia* 25% (5 ton/ha)
- (A3) Pupuk kandang ayam 50% (10 ton/ha) + Kompos *Tithonia* 50% (10 ton/ha)
- (A4) Pupuk kandang ayam 25% (5 ton/ha) + Kompos *Tithonia* 75% (15 ton/ha)

(A5) Pupuk kandang ayam 0% (0 ton/ha) + Kompos *Tithonia* 100% (20 ton/ha)

Faktor kedua adalah varietas lokal tanaman cabai yang terdiri 2 taraf perlakuan yaitu :

(B1) Cabai Rotan

(B2) Cabai Kopay

D. Pelaksanaan

1. Pengolahan Tanah

Pengolahan tanah dimulai sebelum tanam, dengan terlebih dahulu membersihkan gulma atau sisa-sisa pertanaman sebelumnya, kemudian dilakukan pengolahan tanah pertama sampai kedalaman 20 cm. Pengolahan tanah kedua dilaksanakan seminggu setelah pengolahan tanah pertama untuk menggemburkan tanah. Petak percobaan dibuat dengan ukuran 120 x 140 cm sebanyak 30 petak. Tinggi petak percobaan 20 cm, jarak antar petak dalam kelompok 50 cm, selanjutnya dibuat lubang tanam berdiameter 8 cm dengan jarak tanam 70 x 60 cm.

2. Pembibitan

Pembibitan dilakukan 4 minggu sebelum dilakukan penanaman. Benih yang digunakan adalah cabai merah kopay varietas lokal kota Payakumbuh dan varietas Rotan. Benih disemai di bedengan persemaian. Benih cabai masing – masing varietas direndam terlebih dahulu dalam air hangat dengan suhu 45 – 55°C selama 15 menit untuk membantu proses perkecambahan benih. Media berupa tanah dan pupuk kandang ayam dengan volume perbandingan 2:1. Benih yang dikecambahkan harus diberi naungan secara penuh. Setelah bibit berumur 2 minggu secara perlahan – lahan dilakukan adaptasi terhadap cahaya matahari dengan mengurangi naungan agar bibit terbiasa terkena cahaya matahari langsung, kemudian dilakukan seleksi bibit cabai ke 2 varietas lokal yang sehat dan relatif seragam seperti tinggi tanaman, umur bibit pada saat usia bibit mencapai 4 minggu. Bibit cabai ditanam dan diletakkan di lubang tanam petakan percobaan secara teratur.

3. Perlakuan

Masing - masing petakan diberi bahan organik pupuk kandang ayam + kompos *Tithonia*, diberikan setelah persiapan lahan yang kedua dengan cara dicampur dengan tanah di setiap petak satuan percobaan sebagai perlakuan yaitu pupuk kandang ayam dengan kompos *Tithonia*. Kompos *Tithonia* yang sebelumnya dikomposkan terlebih dahulu (Lampiran 5). Pupuk kandang ayam dengan kompos *Tithonia* tersebut diberikan seminggu sebelum pemakaian mulsa plastik hitam perak dan diberikan pada setiap petak satuan percobaan dengan cara diaduk dengan tanah sesuai dengan petakan perlakuan yang telah ditentukan (Lampiran 6)

100% Pupuk kandang ayam + 0% Kompos *Tithonia*

75% Pupuk kandang ayam + 25% Kompos *Tithonia*

50% Pupuk kandang ayam + 50% Kompos *Tithonia*

25% Pupuk kandang ayam + 75% Kompos *Tithonia*

0% Pupuk kandang ayam + 100% Kompos *Tithonia*

4. Pemasangan mulsa plastik hitam perak

Pemasangan mulsa plastik hitam perak dilakukan setelah pemberian perlakuan. Pemasangan dilakukan pada siang hari agar mulsa menjadi lebih elastis, kemudian mulsa plastik hitam perak dihamparkan diatas petak percobaan dengan warna perak dibagian atas dan ditarik semua ujung-ujung mulsa plastik hitam perak pada masing-masing ujung petak percobaan. Mulsa plastik dipasak dengan bilah bambu berbentuk huruf U pada setiap jarak 50 cm dipinggir mulsa agar mulsa tidak diterbangkan oleh angin. Sebelum ditanami, petak yang sudah ditutupi dengan mulsa plastik hitam perak dilubangi dengan alat yang terbuat dari kaleng susu berdiameter 8 cm yang dipotong ujungnya, kedalam kaleng susu dimasukkan bara panas dan kaleng susu yang sudah panas tersebut ditekan pada mulsa plastik hitam perak sehingga terbentuk lubang tanam pada mulsa plastik hitam peraknya.

5. Pemasangan label dan ajir

Label dipasang setelah selesai pemberian perlakuan pada petak percobaan dan ajir dipasang setelah selesai penanaman pada tiap tanaman dan diikat dengan tali plastik agar tanaman tidak mudah rebah oleh angin dan hujan. Pada setiap ajir

diberi tanda 10 cm dari permukaan tanah yang berguna sebagai dasar pengukuran tinggi tanaman.

6. Penanaman

Penanaman dilakukan setelah pemasangan mulsa plastik hitam perak. Penanaman dilakukan pada sore hari pada lubang tanam yang telah dibuat sebelumnya dan telah diberi perlakuan. Bibit yang ditanam telah berumur 4 minggu dengan kriteria mempunyai pertumbuhan yang baik dan seragam dimana daunnya berwarna hijau, tidak terserang hama dan penyakit dan telah berdaun 3 – 4 helai. Setiap petak percobaan ditanami dengan 4 bibit dengan jarak tanam 70 x 60 cm.

7. Pemupukan

Pemupukan diberikan dengan menggunakan Pupuk NPK (15:15:15) lengkap dengan $\frac{1}{2}$ rekomendasi yaitu 400 kg/ha. Pemberian pupuk diberikan pada fase vegetatif diumur 20 hari setelah tanam dan 40 hari setelah tanam. Waktu pemupukan disesuaikan dengan ketersediaan air dimana keadaan air tanah dalam keadaan cukup. Pupuk diberikan dengan cara di cor yaitu melarutkan pupuk dan air pada perbandingan 8 gram : 120 ml air, sehingga batang tidak rusak akibat terkena pupuk dan akar tanaman diharapkan dapat langsung menyerap unsur hara. (Lampiran 7).

8. Pemeliharaan

Pemeliharaan tanaman diperlukan agar tumbuh lebih baik yang meliputi penyiraman, penyulaman, penyiangan dan pengendalian terhadap hama dan penyakit. Penyiraman dilakukan setiap pagi dan sore hari dengan melihat ketersediaan air di sekitar tanaman. Penyulaman dilakukan terhadap tanaman yang mati dan rusak sampai pada umur 14 hari setelah tanam, tanaman penyulam diambil dari bibit cadangan.

Penyiangan dilakukan terhadap gulma yang tumbuh di sekitar tanaman agar tanaman tidak terganggu pertumbuhannya. Untuk serangan hama dan penyakit dilakukan pengendalian secara mekanis terlebih dahulu dengan mencabut bagian tanaman yang terserang hama dan penyakit, kemudian membuang bagian yang terserang dengan radius \pm 500 m. Apabila serangan tidak

dapat dikendalikan secara mekanis maka dilakukan pengendalian secara kimiawi dengan menggunakan pestisida sintetis. Penyemprotan pestisida dilakukan pada pagi hari atau sore hari dan melihat kondisi cuaca.

9. Panen

Panen dilakukan pada buah yang telah memenuhi kriteria siap panen yaitu dengan terlihatnya buah telah berwarna merah minimal 75 % dan terlihat mengkilat. Panen dilakukan dengan interval waktu yaitu satu kali panen selama 4 hari dan dilakukan sebanyak delapan kali panen.

E. Pengamatan dilakukan terhadap komponen pertumbuhan dan komponen hasil

Komponen pertumbuhan yang diamati adalah :

1. Tinggi tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan pada minggu ketiga setelah tanam yang dilakukan sampai panen terakhir dengan interval waktu dua minggu sekali. Tinggi tanaman diukur mulai dari tiang standar yang diberi tanda pada ketinggian 10 cm hingga ke bagian titik tumbuh tanaman tertinggi dan diakhir akan dibuat grafik untuk melihat laju pertumbuhan tinggi tanaman.

2. Jumlah dikotom per tanaman (buah)

Dikotom adalah cabang pada tanaman cabai yang berbentuk V (bercabang dua yang sama besarnya pada bagian kiri dengan bagian kanan). Pengamatan dikotom dilakukan pada akhir percobaan, dengan menghitung semua cabang yang berbentuk huruf V pada tanaman sampel.

3. Muncul bunga pertama (hari)

Kriteria bunga yang diamati adalah apabila pada tanaman tersebut telah mekar bunganya minimal satu buah. Pengamatan muncul bunga pertama dilakukan dengan mengamati hari yang diperlukan sejak tanam sampai munculnya bunga pertama tersebut. Pengamatan bunga dilakukan pada semua tanaman sampel.

Komponen hasil yang diamati adalah :

1. Umur panen pertama (hari)

Waktu panen buah pertama dihitung mulai dari hari tanam sampai dilakukan panen pertama, dihitung berapa jumlah hari yang diperlukan. Panen buah dilakukan setelah memenuhi kriteria panen (telah berubah warna dari hijau menjadi merah minimal 75%).

2. Jumlah buah per tanaman (buah)

Penghitungan jumlah buah per tanaman dihitung mulai dari panen pertama sampai panen akhir pengamatan pada tanaman sampel. Buah yang dihitung adalah buah yang memenuhi kriteria masak panen (telah berubah warna merah minimal 75%). Semua buah dihitung setiap kali interval panen kemudian dijumlahkan.

3. Bobot buah per tanaman (gram)

Penimbangan bobot buah per tanaman adalah bobot semua buah yang dipanen mulai dari panen pertama sampai panen terakhir pada tanaman sampel. Caranya adalah dengan menimbang semua buah setiap kali panen kemudian dijumlahkan bobotnya.

4. Bobot per petak dan per hektar (kg dan ton)

Pengamatan terhadap bobot per petak dilakukan mulai dari panen pertama sampai panen terakhir. Caranya dengan menimbang semua buah tanaman sampel yang dipanen dalam satu petak percobaan kemudian dijumlahkan. Sedangkan bobot per hektar dikonversikan bobot per petak tersebut ke hektar dengan menggunakan rumus :

$$\text{Bobot per hektar} = \frac{\text{Luas lahan satu ha}}{\text{Luas petak percobaan}} \times \text{bobot per petak}$$

5. Jumlah Buah Sisa (buah)

Jumlah buah sisa dihitung dengan menghitung semua buah muda yang tersisa pada setiap tanaman sampel setelah dilakukan delapan kali panen.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum di Lapangan

Percobaan ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2014 sampai April 2015 di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Andalas, Limau Manih, Padang dengan jenis tanah yang digunakan adalah Ultisol. Masalah utama yang dihadapi dalam pendayagunaan tanah mineral masam (seperti Ultisol dan Oxisol), khususnya untuk budidaya tanaman semusim atau pangan adalah produktivitasnya yang rendah dan penurunan produktivitas yang cepat. Rendahnya produktivitas tanah ini bukan hanya karena rendahnya kandungan hara, tetapi juga buruknya sifat fisika dan kimia tanahnya (Nurida, 2006).

Pertumbuhan cabai merah pada kondisi fase awal pertumbuhan memiliki daya tumbuh yang cukup baik, tetapi ada juga bibit yang memiliki daya tumbuh kurang baik seperti bibit cabai yang layu, bibit cabai yang terserang hama dan dilakukan penyulaman hingga pada umur 14 hari setelah tanam. Pada fase generatif, terjadi intensitas curah hujan yang cukup tinggi sehingga menyebabkan kondisi lahan menjadi lembab. Hal ini menyebabkan terjadinya serangan hama dan penyakit. Beberapa jenis penyakit yang menyerang tanaman cabai merah selama percobaan diantaranya Penyakit busuk daun disebabkan oleh *Phytophthora infestans* dan busuk buah disebabkan oleh *Coletotrichum capsici*, penyakit busuk daun disebabkan oleh *Phytophthora infestans*. Serangan terjadi saat tanaman berumur 7 - 10 MST.

Gulma yang ada di lokasi percobaan umumnya adalah golongan gulma berdaun lebar. Gulma tersebut antara lain adalah *Amaranthus sp.*, *Mimosa pudica*, *Euphorbia hirta*, *Pyllantus niruri*. Metode Pengendalian gulma dilakukan secara manual yaitu dengan penyiangan.

B. Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisis statistik tinggi tanaman melalui uji F 5% (Lampiran 10.1) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia dan beberapa varietas cabai memperlihatkan pengaruh interaksi yang berbeda tidak nyata terhadap tinggi tanaman cabai. Pemberian pupuk kandang ayam

dengan kompos tithonia memperlihatkan pengaruh yang berbeda nyata pada tinggi tanaman. Penggunaan beberapa varietas cabai merah memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap tinggi tanaman cabai merah. Data tinggi tanaman dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tinggi tanaman pada pemberian substitusi pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia dan dua varietas cabai.

Substitusi pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia	Tinggi Tanaman (cm)		Rata-rata
	-----Varietas-----		
	Rotan	Kopay	
50%PKA + 50% Kompos Tithonia	68,83	82,92	75,87 a
0% PKA + 100% Kompos Tithonia	84,87	63,12	73,99 ab
100% PKA + 0% Kompos Tithonia	57,87	89,42	73,64 ab
25% PKA + 75% Kompos Tithonia	59,91	84,29	72,10 b
75% PKA + 25% Kompos Tithonia	81,71	62,20	71,99 b
Rata – rata	70,64 B	76,39 A	
KK = 5.93 %			

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada lajur yang sama berbeda nyata dan angka-angka yang diikuti oleh huruf besar yang sama pada baris yang sama berbeda nyata berdasarkan uji lanjut DNMRT pada taraf 5 %.

Pada Tabel 1 pemberian pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia 50% PKA + 50% Kompos Tithonia memperlihatkan hasil tinggi tanaman yang sama dengan perlakuan pemberian 0% PKA + 100% Kompos Tithonia dan 100% PKA + 0% Kompos Tithonia sedangkan pemberian 50% PKA + 50% Kompos Tithonia memperlihatkan hasil tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan pemberian perlakuan 25% PKA + 75% Kompos Tithonia dan 75% PKA + 25% Kompos Tithonia. Hal ini dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara pada bahan organik yang diberikan. Pertumbuhan tinggi tanaman disebabkan kebutuhan unsur hara terutama Nitrogen untuk menunjang pertumbuhan tinggi tanaman. Lingga dan Marsono (2006) menyatakan peranan utama Nitrogen bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya batang, cabang, dan daun. Selain itu Nitrogen pun berperan penting dalam pembentukan hijau daun yang sangat berguna dalam proses fotosintesis.

Tinggi tanaman cabai dengan pemberian pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia pada Tabel 1 di atas memperlihatkan masih terlihat jauh dari

potensi tinggi tanaman sebenarnya hanya dengan mencapai tinggi rata – rata 75,875 cm. Pada prakteknya bila kondisi pertumbuhan lingkungan dan disertai teknik budidaya yang optimal, tanaman cabai dapat mencapai tinggi 120 – 150 cm. Kondisi ini terbukti bahwa pemberian 50% pupuk kandang ayam dengan 50% kompos tithonia memberikan pertumbuhan tinggi tanaman yang tertinggi sebagai akibat laju pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan dengan tinggi tanaman pada perlakuan pemberian takaran pupuk organik yang lain. Hanselly (2001) menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara yang cukup selama pertumbuhan dapat meningkatkan pembelahan, pembesaran dan diferensiasi sel menjadi lebih baik, maka pertumbuhan juga akan baik. Disamping itu tinggi atau rendahnya suatu tanaman juga dipengaruhi oleh faktor dari dalam tanaman itu sendiri.

Faktor genetik berpengaruh terhadap tinggi tanaman cabai merah. Suseno (1981) menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman ditentukan oleh faktor genetik, lingkungan dan tindakan manusia. Pengaruh perlakuan varietas yang digunakan memperlihatkan varietas Kopay memiliki hasil tinggi tanaman yang lebih tinggi yaitu 76,39 cm dibandingkan dengan varietas Rotan memiliki hasil tinggi tanaman yaitu 70,64 cm. Hal ini terjadi karena perbedaan pertumbuhan tinggi tanaman pada beberapa varietas yang diduga karena varietas tersebut memiliki karakteristik yang berbeda. Pertambahan tinggi tanaman tidak hanya ditentukan oleh faktor genetik, tetapi juga di pengaruhi oleh faktor lingkungan. Gardner *et al* (1991) menyatakan pertumbuhan vegetatif suatu tanaman ditentukan oleh sifat genetik dari masing – masing tanaman itu sendiri dan faktor lingkungan seperti iklim, kesuburan tanah dan faktor biologis.

C. Jumlah Dikotom Per Tanaman (buah)

Hasil analisis statistik jumlah dikotom per tanaman melalui uji F 5% (Lampiran 10.2) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia dan beberapa varietas cabai memperlihatkan pengaruh interaksi yang berbeda tidak nyata terhadap jumlah dikotom per tanaman. Pemberian pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia yang berbeda memperlihatkan pengaruh yang berbeda nyata pada jumlah dikotom per tanaman. Penggunaan beberapa varietas cabai merah memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap jumlah

dikotom per tanaman cabai merah. Data jumlah dikotom per tanaman dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah dikotom per tanaman pada pemberian substitusi pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia dan dua varietas cabai.

Substitusi pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia	Jumlah dikotom (buah)		Rata-rata
	-----Varietas-----		
	Rotan	Kopay	
50% PKA + 50% Kompos Tithonia	34,43	38,00	36,21 a
0% PKA + 100% Kompos Tithonia	30,42	34,25	32,33 b
75% PKA + 25% Kompos Tithonia	29,50	34,00	31,75 b
25% PKA + 75% Kompos Tithonia	29,67	33,67	31,67 b
100% PKA + 0% Kompos Tithonia	28,33	33,33	30,83 b
Rata – rata	30,47 B	34,65A	
KK = 6,12 %			

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada lajur yang sama berbeda nyata dan angka-angka yang diikuti oleh huruf besar yang sama pada baris yang sama berbeda nyata berdasarkan uji lanjut DNMRT pada taraf 5 %.

Pada Tabel 2. Pemberian pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia, 50% PKA + 50% Kompos Tithonia memperlihatkan hasil jumlah dikotom per tanaman yang lebih banyak yaitu 36,215 buah dibandingkan perlakuan takaran yang lainya dengan perlakuan pemberian 0% PKA + 100% kompos tithonia, 75% PKA + 25% Kompos Tithonia , 25% PKA + 75% Kompos Tithonia dan 100% PKA + 0% kompos tithonia. Hal ini diduga karena pengaruh unsur hara yang tersedia bagi tanaman. Pembentukan dikotom termaksud ke dalam fase vegetatif tanaman, dimana pada fase vegetatif tanaman banyak membutuhkan unsur hara. Unsur hara yang paling berpengaruh dalam pembentukan dikotom adalah unsur N. Ketersediaan unsur N akan merangsang pembelahan dan perpanjangan sel yang menyebabkan pertambahan sel-sel tanaman sehingga terjadi penambahan jumlah cabang dikotom dan pemanjangan batang.

Hal ini sesuai dengan pendapat Hakim *et al* (1986) unsur nitrogen berfungsi untuk merangsang pembentukan zat hijau dan yang sangat berguna dalam proses fotosintesis sehingga merangsang pertumbuhan percabangan tanaman. Perkembangan dikotom (percabangan produktif) yang terbentuk akan

sangat mempengaruhi munculnya bunga dan kemungkinan banyaknya buah yang terbentuk.

Pada tabel 2 pengaruh perlakuan varietas yang digunakan memperlihatkan varietas Kopay memiliki hasil jumlah dikotom per tanaman yang lebih tinggi yaitu 34,65 buah dibandingkan dengan varietas Rotan memiliki hasil jumlah dikotom per tanaman yaitu 30,47 buah. Hal ini dikarenakan adanya perbedaan sifat genetik dari varietas yang di gunakan dan tersedianya unsur hara yang cukup bagi pertumbuhan pertanaman. Nurahmi *et al* (2011), bahwa pada setiap varietas tanaman selalu terdapat perbedaan respons genotip pada berbagai kondisi lingkungan tumbuh.

D. Muncul Bunga Pertama (hari)

Hasil analisis statistik muncul bunga pertama melalui uji F 5% (Lampiran 10.3) bahwa pemberian pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia dan beberapa varietas cabai memperlihatkan pengaruh interaksi yang berbeda tidak nyata terhadap muncul bunga pertama. Pemberian pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia yang berbeda memperlihatkan pengaruh yang berbeda tidak nyata pada jumlah muncul bunga pertama. Penggunaan beberapa varietas cabai merah memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap muncul bunga pertama. Data muncul bunga pertama dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Muncul bunga pertama pada pemberian substitusi pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia dan dua varietas cabai.

Substitusi pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia	Muncul Bunga Pertama (hari)		Rata-rata
	-----Varietas-----		
	Rotan	Kopay	
100% PKA + 0% Kompos Tithonia	30,50	32,33	31,41
75% PKA + 25% Kompos Tithonia	42,67	31,00	36,83
50% PKA + 50% Kompos Tithonia	44,42	31,17	37,79
25% PKA + 75% Kompos Tithonia	43,67	36,17	39,92
0% PKA + 100% Kompos Tithonia	45,67	32,08	38,87
Rata – rata	41,385 A	32,55 B	
KK = 21,13 %			

KK = 21,13 %

Angka-angka yang diikuti huruf besar yang sama pada baris yang sama berbeda nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf nyata 5%

Pada Tabel 3 perlakuan varietas yang digunakan memperlihatkan varietas Kopay memiliki hasil umur muncul bunga pertama yang paling cepat yaitu 32,55 HST dibandingkan dengan varietas Rotan memiliki hasil umur muncul bunga pertama 41,385 HST. Hal ini diduga karena umur berbunga dari suatu tanaman dipengaruhi oleh lamanya masa vegetatif masing-masing tanaman dan keadaan lingkungan dari tanaman itu sendiri. Sesuai dengan pendapat Dwijoseputro (1990) fase pembungaan dipengaruhi oleh genetik yang merupakan sifat turun temurun dan juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan berupa suhu, cahaya, curah hujan, dan keadaan lingkungan lainnya. Hal ini didukung oleh Bustaman (1989) yang menyatakan umur muncul bunga pertama berkaitan erat dengan pertumbuhan tanaman itu sendiri, tanaman akan memasuki primordia berbunga bila pertumbuhan vegetatif sudah mencapai kondisi masa berbunga dan faktor lingkungan.

Faktor yang mempengaruhi pembentukan bunga tanaman cabai berasal dari faktor genetik tanaman itu sendiri. Faktor genetik yang mempengaruhi pembentukan bunga adalah hormon auksin. Salisbury dan Ross (1985) menjelaskan bahwa auksin selain berperan dalam pembelahan sel, pemanjangan sel, pembentukan akar dan pertumbuhan daun juga berfungsi dalam pembentukan bunga.

E. Umur Panen Pertama (hari)

Hasil analisis statistik umur panen pertama melalui uji F 5% (Lampiran 10.4) bahwa pemberian pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia dan beberapa varietas cabai memperlihatkan pengaruh interaksi yang berbeda tidak nyata terhadap umur panen pertama. Pemberian pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia yang berbeda memperlihatkan pengaruh yang berbeda tidak nyata pada umur panen pertama. Penggunaan beberapa varietas cabai merah memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap umur panen pertama. Data umur panen pertama dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Umur panen pertama pada pemberian substitusi pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia dan dua varietas cabai.

Subtitusi pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia	Umur Panen Pertama (hari)		Rata-rata
	-----Varietas-----		
	Rotan	Kopay	
100% PKA + 0% Kompos Tithonia	90,25	84,52	87,38
75% PKA + 25% Kompos Tithonia	94,50	83,92	89,21
50% PKA + 50% Kompos Tithonia	96,17	83,33	89,75
25% PKA + 75% Kompos Tithonia	95,50	84,67	90,08
0% PKA + 100% Kompos Tithonia	95,17	84,85	88,34
Rata – rata	93,65 A	84,258 B	
KK = 1,17 %			

Angka-angka yang diikuti huruf besar yang sama pada baris yang sama berbeda nyata menurut uji lanjut DNMRT pada taraf nyata 5%

Pada Tabel 4 perlakuan varietas yang digunakan memperlihatkan varietas Kopay memiliki umur panen pertama yang paling cepat yaitu 84,258 HST dibandingkan dengan varietas Rotan memiliki umur panen pertama 93,65 HST. Hal ini berkaitan dengan umur berbunga. Semakin cepat umur berbunga semakin cepat pula umur panen dan demikian sebaliknya dan dapat dilihat umur panen cabai ke dua varietas sesuai dengan deskripsi tanaman cabai.

Perbedaan umur panen pertama pada varietas yang berbeda disebabkan karena perbedaan faktor genetik dari masing – masing varietas cabai yang berbeda. Faktor genetik adalah faktor dari dalam tanaman itu sendiri yang terekspresikan melalui pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga diperoleh hasil panen atau produksi tanaman. Menurut Baharsjah (1983) umur panen tanaman lebih didominasi oleh faktor genetik dan lingkungan seperti curah hujan, lamanya penyinaran dan ketersediaan hara di dalam tanah yang diterima oleh tanaman.

F. Jumlah Buah Per Tanaman (buah)

Hasil analisis statistik jumlah buah per tanaman pertama melalui uji F 5% (Lampiran 10,5) bahwa pemberian pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia dan beberapa varietas cabai memperlihatkan pengaruh interaksi yang berbeda tidak nyata terhadap jumlah buah per tanaman. Pemberian pupuk kandang ayam

dengan kompos tithonia yang berbeda memperlihatkan pengaruh yang berbeda nyata pada jumlah buah per tanaman. Penggunaan beberapa varietas cabai merah memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap jumlah buah per tanaman. Jumlah buah per tanaman yang dihitung dan diamati meliputi semua buah yang telah masak secara fisiologis termasuk buah yang kecil dan tidak bernilai ekonomis. Data jumlah buah per tanaman dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Jumlah buah per tanaman pada pemberian substitusi pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia dan dua varietas cabai.

Substitusi pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia	Jumlah Buah Per Tanaman		Rata-rata
	-----Varietas-----		
	Rotan	Kopay	
50% PKA + 50% Kompos Tithonia	30,92	34,33	32,62 a
25% PKA + 75% Kompos Tithonia	26,33	32,67	29,50 b
100% PKA + 0% Kompos Tithonia	26,83	32,08	29,44 b
75% PKA + 25% Kompos Tithonia	26,58	32,25	29,41 b
0% PKA + 100% Kompos Tithonia	26,67	31,50	29,08 b
Rata – rata	27,466 B	32,566 A	
KK = 5,40%			

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada lajur yang sama berbeda nyata dan angka-angka yang diikuti oleh huruf besar yang sama pada baris yang sama berbeda nyata berdasarkan uji lanjut DNMRT pada taraf 5 %.

Pada Tabel 5. pemberian pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia, 50%PKA + 50% Kompos Tithonia memperlihatkan hasil jumlah buah pertanaman yang lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan takaran yang lainnya dengan perlakuan pemberian 25% PKA + 75% Kompos Tithonia, 100% PKA + 0% kompos tithonia, 75% PKA + 25% Kompos Tithonia dan 0% PKA + 100% kompos tithonia. Hal ini erat kaitannya dengan pertumbuhan vegetatif sebelumnya, semakin baik pertumbuhan vegetatif tanaman maka akan semakin meningkat jumlah buahnya. Lakitan (1996) menyatakan bahwa keberhasilan pebentukan buah dipengaruhi oleh keberhasilan penyerbukan dan kondisi lingkungan. Darjanto *et al* (1987) menambahkan bahwa keberhasilan penyerbukan ditentukan oleh inti serbuk sari dan keadaan kepala putik. Musim kemarau yang panjang atau hujan yang deras pada bagian kuncup - kuncup bunga yang baru mekar akan mati dan gugur. Hal ini menyebabkan tidak semua bunga

pada tanaman berkembang menjadi buah. Peningkatan pertumbuhan vegetatif ini dapat meningkatkan proses fotosintesis sehingga akumulasi fotosintat bagi buah juga bertambah. Menurut Suseno (1981) bila telah terjadi pertumbuhan vegetatif yang baik, maka persediaan makanan diarahkan pada pembentukan hasil tanaman.

Pemberian pupuk kandang ayam dengan tithonia dapat memperbaiki kesuburan tanah sehingga tanaman akan menyerap unsur hara secara optimal. Seperti yang diungkapkan Murbandono (2008), penambahan unsur hara melalui pemupukan bertujuan untuk memperbaiki kesuburan tanah sehingga tanah dapat menyediakan unsur hara yang dibutuhkan untuk menunjang proses pertumbuhan tanaman sampai berproduksi.

Pengaruh perlakuan varietas yang digunakan memperlihatkan varietas Kopay memiliki hasil jumlah buah per tanaman yang lebih banyak yaitu 32,566 buah dibandingkan dengan varietas Rotan jumlah buah per tanaman yaitu 27,466 buah. Hal ini disebabkan oleh faktor genetik dari masing – masing varietas cabai dan daya adaptasi varietas terhadap lingkungan pertumbuhannya. Kondisi lingkungan yang sesuai akan mempengaruhi perkembangan tanaman. Janick (1972) *cit* Karjunita (2013) menyatakan sifat turun temurun dari suatu varietas yang diperoleh dan terpilih sangat ditentukan oleh sifat genetik dan kondisi lingkungan tumbuhnya.

G. Bobot Buah Per Tanaman (g)

Hasil analisis statistik bobot buah per tanaman melalui uji F 5% (Lampiran 10.6) bahwa pemberian pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia dan beberapa varietas cabai memperlihatkan pengaruh interaksi yang berbeda tidak nyata terhadap bobot buah per tanaman. Pemberian pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia yang berbeda memperlihatkan pengaruh yang berbeda nyata pada bobot buah per tanaman. Penggunaan beberapa varietas cabai merah memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap bobot buah per tanaman. Data muncul bunga pertama dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Bobot buah per tanaman pada pemberian substitusi pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia dan dua varietas cabai.

Substitusi pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia	Bobot buah (gram)		Rata-rata
	-----Varietas-----		
	Rotan	Kopay	
50% PKA + 50% Kompos Tithonia	157,95	181,28	169,61 a
25% PKA + 75% Kompos Tithonia	134,30	172,48	153,39 b
100% PKA + 0% Kompos Tithonia	136,85	169,40	153,12 b
75% PKA + 25% Kompos Tithonia	135,57	170,28	152,92 b
0% PKA + 100% Kompos Tithonia	136,00	166,32	151,16 b
Rata – rata	140,134 B	171,952 A	
KK = 6,13 %			

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada lajur yang sama berbeda nyata dan angka-angka yang diikuti oleh huruf besar yang sama pada baris yang sama berbeda nyata berdasarkan uji lanjut DNMRT pada taraf 5 %.

Pada Tabel 6 Pemberian pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia, 50% PKA + 50% Kompos Tithonia memperlihatkan hasil bobot buah per tanaman yang lebih banyak yaitu 169,615 gram dibandingkan dengan perlakuan takaran lainnya dengan perlakuan pemberian 25% PKA + 75% Kompos Tithonia, 100% PKA + 0% kompos tithonia, 75% PKA + 25% Kompos Tithonia dan 0% PKA + 100% kompos tithonia. Hal ini diduga karena faktor adaptasi terhadap lingkungan pertumbuhan tanaman seperti ketersediaan unsur hara, air, suhu dan curah hujan serta serangan hama dan penyakit. Hal ini sesuai dengan pendapat Suseno (1981) bahwa jika pertumbuhan dan perkembangan tanaman berjalan dengan baik, maka berat buah yang diperoleh juga baik, karena proses pembesaran buah di pengaruhi oleh karbohidrat yang terbentuk oleh pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang baik. Dengan pemberian pupuk kompos ke dalam tanah, unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman untuk fase generatif akan tersedia.

Penambahan bahan organik ini akan membantu melepaskan ikatan-ikatan unsur hara yang terikat oleh unsur logam dalam tanah, sehingga dengan pemberian pupuk organik ini mampu memperbaiki kondisi tanah. Isroi dan Nurheti (2009) menyatakan bahwa dengan menambahkan kompos akan dapat memperbaiki struktur tanah. Pemberian pupuk kompos juga menunjang pertumbuhan vegetatif yang nantinya akan mempengaruhi produksi tanaman

cabai. Jika pertumbuhan vegetatif tanaman baik, maka perkembangan generatif tanaman cabai pun akan menunjukkan hasil yang baik pula.

Pada tabel 6 pengaruh perlakuan varietas yang digunakan memperlihatkan varietas Kopay memiliki hasil bobot buah per tanaman yang lebih banyak yaitu 171,952 gram dibandingkan dengan varietas Rotan jumlah bobot buah per tanaman yaitu 140,134 gram. Hal ini disebabkan karena faktor genetik dari masing – masing varietas dan adaptasi terhadap lingkungan pertumbuhan tanaman seperti ketersediaan air, suhu, dan curah hujan serta serangan hama dan penyakit. Makmur (1992) menyatakan bila varietas yang berbeda ditanam pada lingkungan yang tidak sama akan memberikan karakter genetik yang berbeda. Wihardjo (1993) menambahkan bahwa ukuran buah bergantung dari varietas dan akan mempengaruhi berat dari buah itu sendiri.

Faktor lingkungan seperti curah hujan juga sangat mempengaruhi hasil buah tanaman cabai yang diperoleh. Fluktuasi curah hujan yang cukup tinggi dapat menyebabkan tingginya kelembaban terutama pada media tumbuh tanaman cabai. Kondisi tersebut memudahkan berkembangnya gangguan organisme pengganggu tanaman seperti hama dan penyakit, pada penelitian ini serangan penyakit yang mengakibatkan daun bercak coklat kehitaman dan buah membusuk dan berkembangnya hama kutu daun (*Thrips* sp) yang menyerap cairan pucuk tunas tanaman dan bunga, menyebabkan daun yang mengeriting sehingga proses fotosintesis terganggu dan buah menjadi bepercak coklat dan bentuknya tidak sempurna atau kerdil (Wahyudi, 2011).

H. Bobot Buah Per Petak dan Per Hektar (kg dan ton)

Hasil analisis bobot buah per petak dan per hektar melalui uji F 5% (Lampiran 10.7 dan 10.8) Pemberian pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia dan beberapa varietas cabai merah memperlihatkan pengaruh interaksi yang berbeda tidak nyata terhadap bobot buah per petak dan per hektar. Pemberian pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia yang berbeda memperlihatkan pengaruh yang berbeda nyata pada bobot buah per petak dan per hektar. Penggunaan beberapa varietas cabai merah memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap bobot buah per petak dan per hektar.

Tabel 7. Bobot buah per petak pada pemberian substitusi pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia dan beberapa varietas cabai selama delapan kali panen.

Substitusi pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia	Bobot Buah Per Petak (kg)		Rata-rata
	-----Varietas-----		
	Rotan	Kopay	
50% PKA + 50% Kompos Tithonia	0,672	0,724	0,698 a
25% PKA + 75% Kompos Tithonia	0,537	0,689	0,613 b
100% PKA + 0% Kompos Tithonia	0,547	0,677	0,612 b
75% PKA + 25% Kompos Tithonia	0,542	0,681	0,611 b
0% PKA + 100% Kompos Tithonia	0,543	0,665	0,604 b
Rata – rata	0,568 B	0,6872 A	
KK = 4,97 %			

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada lajur yang sama berbeda nyata dan angka-angka yang diikuti oleh huruf besar yang sama pada baris yang sama berbeda nyata berdasarkan uji lanjut DNMRT pada taraf 5 %.

Tabel 8. Bobot buah per hektar pada substitusi pemberian pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia dan beberapa varietas cabai selama delapan kali panen.

Substitusi pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia	Bobot Buah Per Hektar (ha)		Rata-rata
	-----Varietas-----		
	Rotan	Kopay	
50% PKA + 50% Kompos Tithonia	3,999	4,314	4,156 a
25% PKA + 75% Kompos Tithonia	3,196	4,102	3,649 b
100% PKA + 0% Kompos Tithonia	3,255	4,029	3,642 b
75% PKA + 25% Kompos Tithonia	3,226	4,053	3,639 b
0% PKA + 100% Kompos Tithonia	3,235	3,958	3,596 b
Rata – rata	3,382 B	4,091 A	
KK = 4,97%			

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada lajur yang sama berbeda nyata dan angka-angka yang diikuti oleh huruf besar yang sama pada baris yang sama berbeda nyata berdasarkan uji lanjut DNMRT pada taraf 5 %.

Pada Tabel 7 dan 8 Memperlihatkan bahwa Pemberian pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia, 50% PKA + 50% Kompos Tithonia memperlihatkan hasil bobot buah per petak yang lebih banyak yaitu 0,698 kg dibandingkan perlakuan takaran lainnya dengan perlakuan pemberian 25% PKA + 75% Kompos Tithonia, 100% PKA + 0% kompos tithonia, 75% PKA + 25% Kompos Tithonia

dan 0% PKA + 100% kompos tithonia. Sedangkan bobot buah per hektar pada pemberian pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia, 50% PKA + 50% Kompos Tithonia memperlihatkan hasil bobot buah per hektar yang lebih banyak yaitu 4,156 ton/ha dibandingkan perlakuan takaran lainnya dengan perlakuan pemberian 25% PKA + 75% Kompos Tithonia, 100% PKA + 0% kompos tithonia, 75% PKA + 25% Kompos Tithonia dan 0% PKA + 100% kompos tithonia. Hal ini disebabkan oleh tersedianya faktor-faktor tumbuh, baik faktor dalam maupun faktor luar yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Bobot buah pada Tabel 7 dan 8 di atas memperlihatkan total bobot buah selama delapan kali panen (umur cabai 13–17 mst) dengan bobot buah per petak dan per hektar yang paling optimal diperoleh pada bobot buah per petak 0,698 kg dan bobot buah per hektar 4,156 ton/ha.

Jumlah ini masih terlihat jauh dari potensi tanaman cabai bila kondisi pertumbuhan dan lingkungan yang optimal, tanaman cabai dapat bertahan hidup sampai 8 bulan dan dapat dipanen sebanyak 20 kali dengan potensi panen mencapai 21 ton/ha. Rendahnya hasil per petak dan per hektar percobaan di lapangan dipengaruhi oleh kualitas buah yang menurun akibat faktor lingkungan yang kurang mendukung untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman cabai, dimana intensitas, curah hujan selama percobaan selalu berubah (Lampiran 8 curah hujan). Pracaya (1997) menyatakan tanaman cabai membutuhkan cahaya matahari sekurang – kurangnya 10 – 12 jam untuk fotosintesis, pembentukan bunga buah serta pemasakan buah.

Komposisi hara yang terbatas pada bahan organik menjadi faktor yang tidak dapat memenuhi kebutuhan tanaman cabai sehingga tidak mampu menghasilkan produksi yang maksimal. Indriani (2001) menyatakan bahwa kompos, pupuk kandang dan pupuk hijau lambat menyediakan unsur hara dalam tanah karena harus mengalami perubahan terlebih dahulu. Kondisi ini juga dipengaruhi oleh faktor kesuburan tanah pada lokasi percobaan. Lokasi percobaan merupakan tanah jenis ultisol yang miskin hara. Tidak optimalnya produksi buah cabai juga berhubungan dengan rendahnya jumlah buah yang terbentuk. Kondisi miskin hara juga menyebabkan kemampuan fisiologis tanaman tidak optimal,

sehingga rentan terhadap gangguan hama dan penyakit (lihat pembahasan pada sub bab J).

Tabel 7 dan 8 pengaruh perlakuan varietas yang digunakan memperlihatkan varietas Kopay memiliki hasil yang lebih banyak pada bobot buah per petak yaitu 0,6872 kg dan hasil bobot buah per hektar yaitu 4,091 ton/ha, dibandingkan dengan varietas Rotan jumlah bobot buah per petak yaitu 0,568 kg dan jumlah bobot buah per hektar yaitu 3,382 ton/ha. Hal ini di disebabkan oleh faktor genetik masing-masing varietas. Menurut Sudir *et al* (1999) Dominasi populasi disuatu daerah berbeda pada lokasi dan musim yang berbeda sehingga varietas yang tahan di suatu daerah, di daerah lain rentan.

Setiap varietas cabai memiliki ketahanan yang berbeda dengan varietas lainnya terhadap penyakit. Ketahanan tanaman mempunyai beberapa macam bentuk ketahanan terhadap penyakit diantaranya ketahanan fungsional. Harjadi (1979) menyatakan bahwa proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman ditentukan oleh faktor lingkungan dan faktor dari dalam tanaman itu sendiri. Makmur (1992) menambah bila varietas yang berbeda ditanam pada lingkungan yang sama akan memberikan karakter genetik yang berbeda.

I. Jumlah Buah Sisa (buah)

Pemberian pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia pada varietas tanaman cabai manapun yang digunakan, memperlihatkan jumlah buah sisa pertanaman yang relatif sama (Lampiran 10.9 dan Tabel 9)

Tabel 9. Jumlah buah sisa pada substitusi pemberian pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia dan dua varietas cabai.

Substitusi pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia	Jumlah Buah Sisa (buah)		Rata-rata
	-----Varietas-----		
	Rotan	Kopay	
100% PKA + 0% Kompos Tithonia	7,08	9,00	8,04
75% PKA + 25% Kompos Tithonia	9,00	8,42	8,71
50% PKA + 50% Kompos Tithonia	9,00	9,50	9,25
25% PKA + 75% Kompos Tithonia	8,58	7,83	8,20
0% PKA + 100% Kompos Tithonia	8,67	9,75	9,21
Rata – rata	42,33	44.5	
KK = 14,04 %			

Angka-angka pada kolom dan baris diatas berbeda tidak nyata menurut Uji F pada taraf nyata 5%.

Pada Tabel 9 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia dan beberapa varietas cabai memperlihatkan pengaruh interaksi yang berbeda tidak nyata terhadap jumlah buah sisa cabai merah. Tidak terdapatnya perbedaan jumlah buah sisa pertanaman yang dihasilkan pada percobaan pemberian pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia dan penggunaan varietas yang berbeda. Varietas cabai merah memperlihatkan pengaruh yang berbeda tidak nyata terhadap jumlah buah sisa cabai merah. Dapat dilihat bahwa pemberian pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia memperlihatkan respon yang hampir sama terhadap jumlah buah sisa pertanaman cabai. Jumlah buah sisa tanaman cabai ini berkisar antara 7,08-9,50 buah. Jumlah buah sisa terbanyak pada penelitian yang dilakukan adalah penggunaan varietas Kopay 9,50 buah pada pemberian 50% PKA + 50% kompos tithonia. Jumlah buah sisa tidak dipengaruhi dengan adanya perbedaan pemberian pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia dan beberapa varietas.

Perkembangan bunga pada tanaman juga sangat dipengaruhi oleh pembentukan buah yang terjadi. Tanaman cabai dengan pemberian pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia dan beberapa varietas cabai menunjukkan pembentukan buah yang relatif sama. Terbentuknya bunga berhubungan erat dengan pembentukan buah. Apabila fase berbunga telah dicapai, maka langkah berikutnya yaitu menghasilkan buah, biji sebagai langkah untuk memperkembangkan keturunannya. Sementara itu faktor pemasakan buah sangat dipengaruhi oleh iklim dan kondisi unsur hara dalam tanah, karena juga akan mempengaruhi proses metabolisme tanaman dalam pembentukan buah (Abidin, 1984). Secara umum dijelaskan oleh Prawinata *et al*, (1989) faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman adalah air, suhu, unsur hara dan cahaya matahari. Sedangkan faktor dalam yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman adalah zat pengatur tumbuh dan genetik tanaman (Wilkins, 1969 *cit* Sofani, 2010).

J. Pengamatan Tambahan

Kondisi selama penelitian berlangsung mengalami beberapa faktor penghambat pertumbuhan dan hasil tanaman cabai yaitu terdapatnya gangguan

hama dan penyakit. Berikut adalah hama dan penyakit yang menyerang disaat penelitian :

1. Hama Ulat

Ulat grayak (*Spodoptera litura*). Ulat jenis ini memakan daun. Hama ini sudah menyerang tanaman cabai pada usia tanaman 7 minggu setelah tanam.



(a) Tanaman cabai varietas Kopay



(b) Tanaman cabai varietas Rotan

Gambar 1. (a) Tanaman cabai varietas Kopay yang terserang hama Ulat grayak (*Spodoptera litura*) (tanda →)
(b) Tanaman cabai varietas Rotan yang terserang hama ulat grayak menyebabkan daun yang terserang (tanda →).

pertumbuhan mengganggu kemampuan fotosintesis tanaman pada daun.

Hama ini berkembang pesat pada musim kemarau dengan cara memakan daun dan buahnya mulai dari bagian tepi hingga menyebar ke bagian atas dan bawah.

Serangan ulat grayak ini menyebabkan daun dan buah cabai berlubang secara tidak beraturan sehingga menghambat proses fotosintesis (Setiadi, 2012).

Pengendalian yang dilakukan di awal adalah dengan memetik bagian daun yang terserang hama ulat tersebut, kemudian dibuang sejauh 500 m dari lokasi penanaman dan dibakar. Serangan yang semakin meningkat terjadi pada 9 minggu

setelah tanam, maka dilakukan penyemprotan insektisida menggunakan Demolis 18 EC dan Confidor 5WP dengan rentang waktu 1 kali seminggu.

2. Penyakit Busuk Buah

Penyakit pada busuk buah disebabkan oleh *Coletotrichum capsici*. Penyakit ini menyerang buah cabai pada usia 10 minggu setelah tanam. Penyakit ini kemungkinan berkembang karena pada musim hujan atau kelembaban yang tinggi. Gejalanya diawali dari permukaan buah yang bercak kering bulat, berbintik hitam melingkar, kemudian melebar hingga buah menjadi kuning busuk dan kering.



(a). Buah cabai yang terserang

Gambar 2. (a) Buah cabai yang terserang menyebabkan busuk buah (*Coletotrichum capsici*) yang (tanda →)

Pengendalian yang dilakukan pada bagian buah terserang adalah dengan memetik dan membuang sejauh 500 m dari lokasi penanaman. Kemudian dilakukan penyemprotan terhadap tanaman menggunakan fungisida Antracol 70 WP dan Curacron 500 EC dengan rentang waktu 1 kali seminggu.

3. Penyakit Busuk Daun

Penyakit busuk daun disebabkan oleh *Phytophthora infestans*. Penyakit ini menyerang tanaman cabai pada usia 9 minggu setelah tanam. Menurut Wahyudi (2011) Penyakit ini kemungkinan berkembang karena pada musim hujan atau saat kelembaban tinggi. Serangan pada daun menimbulkan gejala daun menjadi layu seperti disiram air panas, lalu membusuk dan berwarna kecoklatan.

Pengendalian yang dilakukan pada busuk daun gejala awal adalah dengan memetik bagian daun tanaman yang terserang. Namun perkembangan penyakit yang semakin pesat, dilakukan dengan penyemprotan fungisida Antracol 70 WP dan Curacron 500 EC dalam rentang 1 kali seminggu.



(a) Tanaman cabai varietas Rotan

Gambar 3. (a) Tanaman cabai varietas Rotan yang terserang menyebabkan busuk daun *Phytophthora infestans*

4. Penyakit Keriting Daun

Penyakit ini disebabkan oleh virus *Cucumber Mosaic Virus* (CMV). Penyakit ini menyerang tanaman cabai pada usia tanaman cabai 7 minggu setelah tanam.



(a) Tanaman cabai varietas Kopay

Gambar 4. (a). Tanaman cabai varietas Kopay yang terserang Menyebabkan penyakit keriting daun *Cucumber Mosaic Virus* (CMV) (tanda →)

Gejala serangan penyakit keriting daun ini umumnya ditandai pertumbuhan tanaman cabai mengerdil, daun mengeriting dan terdapat bercak

kuning kebasah-basahan. Penyakit ini ditularkan dari satu tanaman cabai ke tanaman cabai lain melalui vektor atau penular. Beberapa hama yang sangat berpotensi penular virus diantaranya adalah thrips, kutu daun, kutu kebul, dan tungau. Manusia dapat juga berperan sebagai penular virus, baik melalui alat-alat pertanian maupun tangan terutama saat perempelan (Setiadi, 2012).

Pengendalian yang dilakukan di awal adalah dengan memetik bagian daun yang terserang, kemudian dibuang sejauh 500 m dari lokasi penanaman dan dilakukan penyemprotan insektisida menggunakan Demolis 18 EC dan Confidor 5WP dengan rentang waktu 1 kali seminggu.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Tidak terdapat interaksi antara substitusi pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia terhadap pertumbuhan dua varietas cabai merah.
2. Pemberian substitusi 50% pupuk kandang ayam (10 ton/ha) dengan 50% kompos tithonia (10 ton/ha) menunjukkan responsif hasil terbaik terhadap tinggi tanaman 75,875 cm, jumlah dikotom 36,215 buah, jumlah buah pertanaman 32,625 buah, bobot buah per tanaman 169,615 gram, bobot buah per petak 0,698 kg dan bobot buah per hektar 4,156 ton/ha pada semua varietas.
3. Varietas kopay menunjukkan responsif hasil terbaik terhadap tinggi tanaman 76,39 cm, jumlah dikotom per tanaman 34,65 buah, muncul bunga pertama 32,55 hari, umur panen pertama 84,258 hari, jumlah buah pertanaman 32,566 buah, bobot buah pertanaman 171,952 gram, bobot per petak 0,6872 kg dan bobot per hektar 4,091 ton/ha.

B. Saran

Dari kesimpulan diatas disarankan untuk menggunakan tanaman cabai varietas Kopay dan pemberian pupuk kandang ayam dengan kompos tithonia yaitu 50% pupuk kandang ayam (10 ton/ha) + 50% Kompos Tithonia (10 ton/ha) merupakan salah satu solusi penanggulangan penggunaan pupuk kimia yang berlebihan dan mengatur pola tanam serta memperbaiki waktu budidaya agar dapat mengurangi serangan hama dan penyakit sehingga meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman cabai.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. 1984. Dasar Pengetahuan Ilmu Tanaman. Angkasa. Bandung.
- Amrizal, A. 2012. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Guano dan *Tithonia* (*Tithonia diversifolia*) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata Sturt*). [Skripsi]. Padang. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang. 58 hal.
- Andayani dan Sarido, L. 2013. Uji Empat Jenis Pupuk Kadang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Keriting (*Capsicum annum* L.). [Jurnal]. Agrifor. 29 hal.
- Badan Pusat Statistik. 2014. Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Tanaman Cabai Merah Tahun 2009-2012. www.bps.go.id (01 Maret 2014). BPS. Jakarta.
- Baharsjah, J. S . D. 1983. Legum panga. Departemen agronomi. Fakultas Pertanian IPB. Bogor. 100 hal.
- Bustaman, T. 1989. Dasar – dasar Ilmu Benih. Universitas Aandalas Padang. 124 hal.
- Cook, G. W. 1978. Fertilizing for Maximum Yields (Secondeditions). Granda Publishing London. 297 P.
- Darjanto dan Satifah. 1982. Pengetahuan Dasar Biologi Bunga dan Teknik Penyerbukan Silang. PT. Gramedia Jakarta. 156 hal.
- Djaja, W. 2008. Langkah Jitu Membuat Kompos Dari Kotoran Ternak dan Sampah. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Djuarnani, N. K dan B. Susilo. 2004. Cara Cepat Membuat Kompos. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Djuarnani, N., Kristian., dan Setiawan, B.S. 2005. Cara Cepat Membuat Kompos. AgroMedia Pustaka:Tangerang, 74 halaman.
- Dwijoseputro. 1990. Pengantar Fisiologi Tumbuhan. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Ermarilla. H. 2003. Pengaruh Pemberian Beberapa Takaran Porasi *Tithonia* (*Tithonia diversifolia*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Gambir (*Uncaria gambir Roxb*) Muda. [Skripsi]. Padang. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang. 53 hal.
- Fiza, N. 2004. Petumbuhan dan Hasil Kacang Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) dengan Pemberian Kompos *Tithonia* (*Tithonia diversifolia*) Hasil Pelapukan *Trichoderma harzianum*. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang. 40 hal.

- Gardner, F.P.R.B Pearce dan R.L.Mitchell (1991). Fisiologi Tanaman Budidaya. Diterjemahkan oleh Susilo, H. Universitas Indonesia. Jakarta. 428 hal.
- Hakim, N, dan Agustian. 2012. Tithonia untuk Pertanian Berkelanjutan. Andalas University Press. Padang.
- Hakim, N. 2001. Kemungkinan Penggunaan Tithonia sebagai Bahan Organik dan Nitrogen. Laporan P31N. Universitas Andalas. Padang.
- Hakim, N., Nyakpa, A. M. Lubis, S. G. Nugroho, M. R. Saul, M. A. Diha, G. B. Hong dan H. N. Bailey. 1986. *Dasar – Dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung. Lampung.
- Hasnelly. 2011. Kontribusi Nitrogen Tanaman Krinyuh (*Eupatorium Odoratum*) terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea Mays*). Tesis. Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang.
- Harjadi, M..S. 1979. Pengantar Agronomi. Gramedia. Jakarta. 197 hal.
- Hardjowigeno, S. 1987. Genesis dan Klasifikasi Tanah. Akademika Perkasa. 220 hal.
- Indrato, A, M, 2013. Pengaru Berbagai Jenis Bahan Organi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.). [Skripsi]. Padang. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. 60 hal.
- Indriani, Y. H dan Primanto. 2000. Paprika Hidroponik dan Nonhidroponik. Penebar Swadaya. Jakarta. 162 hal.
- Isroi dan Nurheti. 2009. Cara Mudah, Murah, dan Cepat Menghasilkan Kompos. Lily publisher. Yogyakarta. 52 hal
- Jama, B.A., C.A. Palm., R.J. Bunes., A.L. Niang., Cachengo., G. Nziguheba and B. Amodalo. 2000. *Tithonia diversifolia* as a Green Manure For Soi Fertility Improvement in Western Kenya: a Review Agroforestry System, 135 pp.
- Karjunita, N. 2013. Uji Daya Hasil Beberapa Varietas Cabai (*Capsicum annum* L.) dengan Pemberian Berbagai Jenis Pupuk. [Skripsi]. Padang. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. 48 hal.
- Lakitan, B. 1996. Fisiologi Tumbuhan dan Perkembangan Tanaman. Jakarta. PT.Raja Grafindo Persada. 28 hal.
- Lubis Azizah. 2011. Pengaruh Intensitas Cahanya Matahari terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Cabe Merah (*Capsicum annum* L.). [Skripsi]. Padang. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. 40 hal.
- Lingga, P dan Marsono. 2008. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta. 150
- Makmur, A. 1992. Pengantar Pemuliaan Tanaman. Cetakan ke-2. Rhineka Cipta. Jakarta. 79 hal

- Murbandono, L. 2001. Membuat Kompos. Penebar Swadaya. Jakarta, 54 halaman.
- Nurahmi Erida, Mahmud. T dan Rossianas Sylvia. 2011. Efektivitas Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Cabai Merah. Universitas Syiah Kuala Darussalam Bnada Aceh. Aceh 7 hal.
- Nurida, N. L. 2006. Bahan Organik Terhadap Sifat Fisik Tanah pada Ultisol. Prosiding Seminar Nasional Sumber Daya Lahan Pertanian. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian.
- Prajnanta, F. 2002. Agribisnis Cabai Hibrida. Edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta. 162 hal.
- Pracaya. 1997. Bertanam Sayur Organik di Kebun, Pot dan Polybag. Penebar Swadaya. Jakarta. 112 hal.
- Prima, S. 1986. Pengaruh Sisa Pemberian Kapur dan Bahan Organik terhadap Ciri Kimia Tanah Podzolik, Bobot Kering dan Serapan Hara Tanaman Kedelai (*Glycine max* L) [Tesis]. Padang. Universitas Andalas. 67 hal.
- Prawiranata, W, S. Harran dan P. Tjondronegoro. 1986. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan Jilid II. Departemen Botani Fakultas Pertanian IPB. Bogor. 224 hal.
- Permatasari, R. 2011. Pemanfaatan kapur tithonia (*Tithonia diversifolia*) dan Pupuk Kandang Ayam Bagi Tanaman Jagung (*Zea mays*) pada Oxisol. [skripsi]. Padang. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. 55 hal.
- Purwani. J. 2010. Pemanfaatan *Tithonia diversifolia* (Hamsley) A Gray Untuk Perbaikan Tanah dan Produksi Tanaman. Penelitian. Hhttp : //www. Google.com
- Salisbury, F. B dan C. W. Ross. 1985. Fisiologi Tumbuhan. Jilid III. Alih Bahasa oleh Diah R. Lukman dan Sumaryono dari Plant physiology. 1995. ITB. Bandung. 343 hal
- Suseno, H. 1981. Fisiologi tumbuhan Metabolisme Dasar dan Beberapa Aspeknya. Departemen Botani Fakultas Pertanian. IPB. Bogor. 277 hal.
- Sutejo, M. M. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. Penerbit Rineka Cipta. Jakarta. 177 hal.
- Sunaryono, H. 1992. Bertanam Cabai Merah. Sinar Baru Bandung. 46 hal.
- Sutanto.R. 2006. Penerapan Pertanian Organik. Penerbit Kanisius. Jogjakarta
- Sudir, W. T. Suparyono, dan Amir, M. 1999. Pengaruh Varietas, Pupuk dan Cara Bertanam Terhadap Penyakit Blas Leher Padi. Prosiding Kongres Nasional XV dan Seminar Ilmia PFI Purwokerto. 140 hal.
- Setiadi. 1993. Bertanam Cabai. Penebar Swadaya. Jakarta. 120 hal.
- Setiadi, 1999. Bertanam Cabai. Penebar Swadaya. Jakarta. 183 hal.

- Setiadi. 2012. Bertanam Cabai di Lahan dan Pot. Penebar Swadaya. Jakarta. 179 hal.
- Soepardi, G. 1983. Sifat dan Ciri Tanah. Jurusan Tanah Fakultas Pertanian. Bogor. 591 halaman.
- Santika, A. 2008. Agribisnis Cabai. Penebar Swadaya. Jakarta. 183 hal.
- Santika, A. 2002. Agribisnis Cabai. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sunaryono, H.H. 2002. Budidaya Cabai Merah. Sinar Baru Algesindo, Bandung.
- Suriadikarta, D.A. dan R.D.M. Simanungkalit. 2006. Dalam Pupuk Organik dan Pupuk Hayati. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Bogor. Pendahuluan. Hal 1 -10.
- Supriyadi, S. 2008. Kandungan Bahan Organik Sebagai Dasar Pengelolaan Tanah di Lahan Kering Madura. <http://www.pertanian.trunojoyo.ac.id>. : [8 April 2014].
- Soegiman. 1982. Ilmu Tanah. Terjemahan dari The Nature and Properties of Soils oleh H.O, Buckman and N.C, Brady. Bharata Karya Aksara. Jakarta, 788 halaman.
- Sofani, S. 2010. Pekaruh Pemangkasan Cabang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Varietas Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill.) [Skripsi]. Padang. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. 46 hal.
- Siti Umniyatie,dkk. 1999. Pembuatan Pupuk Organik Menggunakan Mikroba Efektif (Effective Microorganisms 4). Laporan PPM UNY: Karya Alternatif Mahasiswa.
- Veldria, G. 2011. Peranan Kapur, Tithonia (*Tithonia diversifolia*) dan Pupuk Kandang Sapi untuk Mengurangi Pemakaian Pupuk Buatan Dalam Budidaya Jagung (*Zea mays* L.) pada Andisol. [Skripsi]. Padang. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. 53 hal.
- Tarigan, S dan W. Wiryanta. 2007. Bertanam Cabai Hibrida Secara Intensif. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Taufik Muh. 2011. Analisis Pendapatan Usaha Tani dan Penangan Pascapanen Cabai Merah. Makasar. 7 hal.mberian Beberapa Dosis ZPT Nevirol 20 WP Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.). [Skripsi]. Padang. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. 45 hal.
- Wahyudi. 2011. Panen Cabai Sepanjang Tahun. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Wirnyata, B. T. W. 2002. Bertanam Cabai Pada Musim Hujan. Jakarta. PT. Agro Media Pustaka.

- Wiryanta. W. 2003. *Bertanam Cabai Hibrida Secara Intensif*. Agromedia Pustaka. Jakarta. 101 hal.
- Wihardjo, F. A. S. 1993. Bertanaman Semangka. Kanius. Yogyakarta. 101 hal.
- Yanti, L, T. 2001. Pengaruh Pemberian Beberapa Dosis Nevirol 20 WP Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). [Skripsi]. Universitas Andalas. 44 hal.
- Yowono, D. 2005. Kompos. Penebar Swaday. Jakarta.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Jadwal Kegiatan Penelitian Dimulai Bula Oktober Sampai April 2015.

No	Kegiatan	Minggu ke-																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	Pembuatan Kompos	■	■	■	■																					
2	Persiapan Lahan					■	■																			
3	Penyemaian			■	■	■	■																			
4	Pemberian Perlakuan						■																			
5	Penanaman							■																		
6	Pemeliharaan							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
7	Pengamatan								■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
8	Panen																				■	■	■	■	■	
9	Pengolahan Data																									■

Lampiran 2. Deskripsi Tanaman Cabai

1) Deskripsi Tanaman Cabai Kopay (Varietas lokal)

Tinggi Tanaman	: 120 – 150 cm
Umur Mulai Berbunga	: 30 – 35 hari setelah tanam
Umur Mulai Panen	: 80 – 90 hari setelah tanam
Batang	: Bentuk batang bulat
Diameter Batang	: 1,2 – 1,5 cm
Daun	: Bentuk daun oval
Panjang Daun	: 11 – 12 cm
Lebar Daun	: 4 – 5 cm
Jumlah Helai Bunga	: 5 – 6 helai
Warna Kepala Putik	: Putih
Warna Benang Sari	: Ungu
Bentuk Buah	: Bulat panjang ujung sebagian melengkung
Ukuran Buah Panjang	: 28 – 33 cm
Diameter	: 1,0 – 1,2 cm
Tebal Kulit Buah	: 1 – 2 mm
Rasa Buah	: Tidak terlalu pedas
Berat Per Buah	: 8 – 10 g
Berat Buah Per Tanaman	: 1 – 1,5 kg
Hasil Cabai Per Hektar	: 18 – 21 ton (panen basah)
Daya Simpan Buah	: Pada suhu kamar 12 – 14 hari setelah tanam

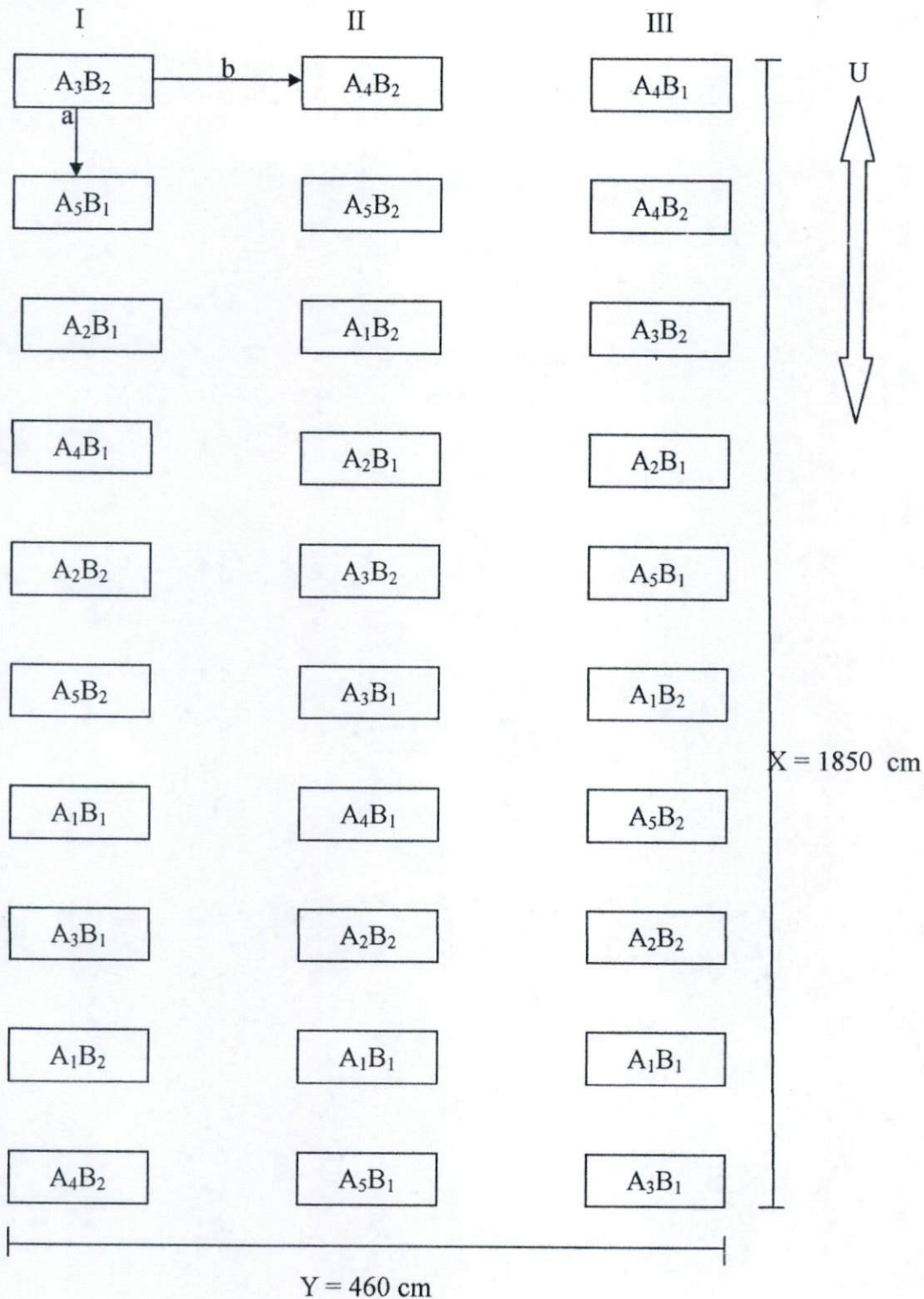
*) Berita Resmi PVT. Pengumuman Permohonan Hak PVT No. Publikasi :
 028/BR/PP/7/2009 (Sumber : <http://www.ppvt.setjen.deptan.go.id>. Diakses :
 15 Januari 2015

2) Deskripsi Tanaman Cabai Rotan (Varietas lokal)

Asal	: Kabupaten Limah Puluh Kota
Tinggi tanaman	: 100 – 150 cm
Bentuk penampang batang	: Bulat
Diameter batang	: 1,0 – 1,4 cm
Warna batang	: Hijau tua
Ukuran daun	: Panjang 8 - 12 cm, lebar 2,5 - 3,5 cm
Warna daun	: Hijau tua
Umur mulai berbunga	: 50 hari setelah tanam
Umur mulai panen	: 90 – 100 hari setelah panen
Bentuk buah	: Bulat panjang gelombang
Ukuran buah	: Panjang 15 – 24 cm
Warnah buah muda	: Hijau
Warnah buah tua	: Merah mengkilap
Rasa buah	: Pedas

*) Sumber : Hasil wawancara (Ihsan dan Een)

Lampiran 3. Denah percobaan di lapangan menurut Rancangan Acak Kelompok (RAK)



Keterangan:

- I, II, III = Ulangan
X = Panjang lahan 1850 cm
Y = Lebar lahan 460 cm
a,b = Jarak antar petak 50 cm

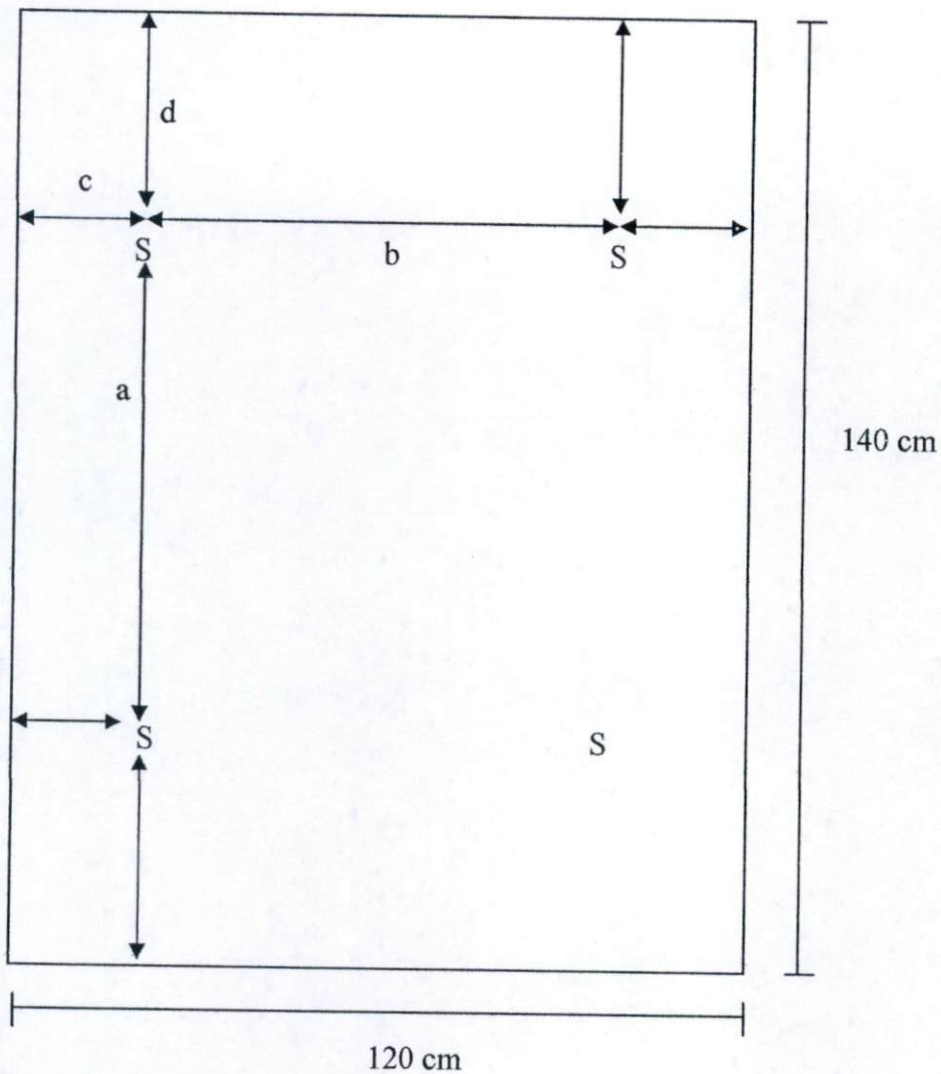
Bahan organik:

- A₁ = 100% Pupuk kandang ayam + 0% Kompos tithonia
A₂ = 75% Pupuk kandang ayam + 25% Kompos tithonia
A₃ = 50% Pupuk kandang ayam + 50% Kompos tithonia
A₄ = 25% Pupuk kandang ayam + 75% Kompos tithonia
A₅ = 0% Pupuk kandang ayam + 100% Kompos tithonia

Varietas cabe merah:

- B₁ = Cabai Rotan
B₂ = Cabai kopay

Lampiran 4. Denah Penempatan Tanaman Dalam Satu Petak Percobaan



Keterangan:

a = Jarak antar baris 70 cm

b = Jarak antar lajur 60 cm

c = Jarak tanaman dengan pinggir petak percobaan 30 cm

d = Jarak tanaman dengan pinggir petak percobaan 35 cm

S = Tanaman cabe merah (Sampel)

Lampiran 5. Pembuatan Kompos Tithoni

Bahan

- Tithonia segar 100 kg
- Dekomposer EM4 200 ml
- Gula pasir 20 sendok makan
- Air secukupnya

Alat

- Pisau
- Karung plastik hitam
- Ember

Cara pengolahan :

- Tithonia dikumpulkan terlebih dahulu kemudian di potong – potong ukuran kecil.
- Tumpuk dan susun tithonia yang telah di potong – potong, sebaiknya dialas dengan plastik agar haranya tidak hanyut dan tercuci.
- Kemudian campurkan EM4 dengan air dan ditambah dengan gula pasir
- Beri decomposer EM4 pada potong tithonia secara merata untuk mempercepat pengomposan dan larutan gula pasir sebagai sumber makanan bagi mikroorganisme kemudian ditutup rapat dan ditambah dengan penutup plastik hitam.
- Kelembaban bahan kompos harus dijaga, jangan terlalu basah dan janga terlalu kering.
- Kompos harus dibalik setiap minggu untuk menambahkan oksigen dalam tumpukan dan menjaga suhu sekitar 60° - 70 °
- Biarkan hingga selama 3 minggu.

- Kriteria tithonia yang sudah menjadi kompos yaitu halus berwarna coklat kehitaman, remah dan tidak menimbulkan bau.

Sumber : Siti Umniyatie,dkk. 1999.Pembuatan Pupuk Organik Menggunakan Mikroba Efektif (Effective Microorganisms 4). Laporan PPM UNY: Karya Alternatif Mahasiswa.

Lampiran 6 : Perhitungan dosis pupuk

Diketahui : Jarak tanam : $70 \text{ cm} \times 60 \text{ cm} = 4200 \text{ cm}^2 = 0,42 \text{ m}^2$

$$\begin{aligned} \text{Jumlah populasi} &= \frac{\text{Luas lahan 1 ha}}{\text{jarak tanam}} \\ &= \frac{10.000}{0,42} = 23.810 \text{ tanaman/ha} \end{aligned}$$

1) Perhitungan pupuk kandang ayam

Kebutuhan Pupuk kandang 20 ton/ha

$$\begin{aligned} &= \frac{20.000 \text{ kg/ha}}{23.810 \text{ tanaman/ha}} = 0,84 \text{ kg/tanaman} \times 100\% \\ &= 0,84 \text{ kg/tanaman} \\ &= 0,84 \text{ kg} \times 4 \text{ tanaman} = 3,36 \text{ kg/petak} \end{aligned}$$

Kebutuhan Pupuk kandang 15 ton/ha

$$\begin{aligned} &= \frac{20.000 \text{ kg/ha}}{23.810 \text{ tanaman/ha}} = 0,84 \text{ kg/tanaman} \times 75\% \\ &= 0,63 \text{ kg/tanaman} \\ &= 0,63 \text{ kg} \times 4 \text{ tanaman} = 2,52 \text{ kg/petak} \end{aligned}$$

Kebutuhan Pupuk kandang 10 ton/ha

$$\begin{aligned} &= \frac{20.000 \text{ kg/ha}}{23.810 \text{ tanaman/ha}} = 0,84 \text{ kg/tanaman} \times 50\% \\ &= 0,42 \text{ kg/tanaman} \\ &= 0,42 \text{ kg} \times 4 \text{ tanaman} = 1,68 \text{ kg/petak} \end{aligned}$$

Kebutuhan Pupuk kandang 5 ton/ha

$$\begin{aligned} &= \frac{20.000 \text{ kg/ha}}{23.810 \text{ tanaman/ha}} = 0,84 \text{ kg/tanaman} \times 25\% \\ &= 0,21 \text{ kg/tanaman} \\ &= 0,21 \text{ kg} \times 4 \text{ tanaman} = 0,84 \text{ kg/petak} \end{aligned}$$

Kebutuhan Pupuk kandang 0 ton/ha

$$\begin{aligned} &= 0 \text{ kg/tanaman} \\ &= \frac{20.000 \text{ kg/ha}}{23.810 \text{ tanaman/ha}} = 0,84 \text{ kg/tanaman} \times 0\% \\ &= 0 \text{ kg/tanaman} \\ &= 0 \text{ kg} \times 4 \text{ tanaman} = 0 \text{ kg/petak} \end{aligned}$$

2) Perhitungan pupuk kompos *Tithonia*

Kebutuhan Pupuk kompos *Tithonia* 0 ton/ha

$$= \frac{20.000 \text{ kg/ha}}{23.810 \text{ tanaman/ha}} = 0,84 \text{ kg/tanaman} \times 100\%$$

$$= 0 \text{ kg/tanaman}$$

$$= 0 \text{ kg} \times 4 \text{ tanaman} = 0 \text{ kg/petak}$$

Kebutuhan Pupuk kompos *Tithonia* 5 ton/ha

$$= \frac{20.000 \text{ kg/ha}}{23.810 \text{ tanaman/ha}} = 0,84 \text{ kg/tanaman} \times 25\%$$

$$= 0,21 \text{ kg/tanaman}$$

$$= 0,21 \text{ kg} \times 4 \text{ tanaman} = 0,84 \text{ kg/petak}$$

Kebutuhan Pupuk kompos *Tithonia* 10 ton/ha

$$= \frac{20.000 \text{ kg/ha}}{23.810 \text{ tanaman/ha}} = 0,84 \text{ kg/tanaman} \times 50\%$$

$$= 0,42 \text{ kg/tanaman}$$

$$= 0,42 \text{ kg} \times 4 \text{ tanaman} = 1,68 \text{ kg/petak}$$

Kebutuhan Pupuk kompos *Tithonia* 15 ton/ha

$$= \frac{20.000 \text{ kg/ha}}{23.810 \text{ tanaman/ha}} = 0,84 \text{ kg/tanaman} \times 75\%$$

$$= 0,63 \text{ kg/tanaman}$$

$$= 0,63 \text{ kg} \times 4 \text{ tanaman} = 2,52 \text{ kg/petak}$$

Kebutuhan Pupuk kompos *Tithonia* 20 ton/ha

$$= \frac{20.000 \text{ kg/ha}}{23.810 \text{ tanaman/ha}} = 0,84 \text{ kg/tanaman} \times 100\%$$

$$= 0,84 \text{ kg/tanaman}$$

$$= 0,84 \text{ kg} \times 4 \text{ tanaman} = 3,36 \text{ kg/petak}$$

Lampiran 7 : Perhitungan dosis pupuk NPK lengkap

400 kg/ha Phonska

20 HST = 200 kg Phonska

40 HST = 200 kg Phonska

- Jarak tanam yang digunakan = 70 x 60 cm

$$= 4200 \text{ cm}^2$$

$$= 0,42 \text{ m}^2$$

- Jumlah populasi = $\frac{\text{Luas lahan 1 ha}}{\text{jarak tanam}}$

$$= \frac{10.000}{0.42} = 23.810 \text{ tanaman/ha}$$

20 HST = 200 kg Phonska

$$= \frac{200.000 \text{ gram}}{23.810 \text{ tanaman/ha}} = 8 \text{ gram/tanaman}$$

$$= 8 \text{ gram} \times 4 \text{ tanaman} = 32 \text{ gram/petak}$$

40 HST = 200 kg Phonska

$$= \frac{200.000 \text{ gram}}{23.810 \text{ tanaman/ha}} = 8 \text{ gram/tanaman}$$

$$= 8 \text{ gram} \times 4 \text{ tanaman} = 32 \text{ gram/petak}$$

Lampiran 8. Data Curah Hujan Selama Percobaan

Daerah Aliran : Batang Kuranji
Lokasi Stasiun : Gunung Nago
Tahun : 2014-2015
Sumber : Dinas Pekerja Umum

Tanggal	Oktober	November	Desember	Januari	Februari	Maret	April
1	10,2	101,6	6,8	-	7,5	17,5	28
2	11,4	63,8	12,6	-	-	20	11,5
3	-	78,6	14,2	-	-	-	-
4	17,8	-	-	-	-	-	-
5	32,8	-	7,8	-	-	-	0,5
6	-	27,2	6,8	-	25,5	-	49,5
7	-	7,6	-	-	-	-	7,5
8	-	69,2	-	75,4	1	5,5	-
9	-	35,8	15,2	72,4	-	-	31
10	28,6	-	10,8	11,2	-	1	-
11	-	-	6,8	-	-	1	1
12	11,6	7,8	-	-	-	17	17
13	-	18,2	-	-	-	-	57
14	-	29,4	60,2	-	-	25	2
15	61,4	-	16,8	-	0,5	30,5	3,5
16	12,4	-	-	-	-	55,5	1
17	-	-	-	-	17,5	2	-
18	32,8	-	20,6	67,4	28	-	3,5
19	10,6	21,4	28,2	-	80	-	-
20	18,4	-	12,6	-	-	156,5	30
21	16,4	9,8	26,2	-	-	-	5
22	32,6	-	-	-	-	29	21
23	-	54,2	-	20,2	-	26	59,5
24	-	22,6	-	31,6	-	-	39
25	11,4	18,8	4,2	42,6	-	3,5	-
26	21,2	26,4	-	-	10	1	-
27	-	101,6	-	-	4,5	-	88,5
28	68,8	-	-	-	27	-	-
29	-	71,4	-	-	-	-	-
30	7,6	18,8	38,8	-	-	1	1
31	112,8	-	12,6	29,4	-	-	-
Jumlah (mm)	518,8	784,2	301,2	350,2	201,5	392	457
Jumlah hari hujan	18	19	17	8	5	10	20
Hujan minimum	7,6	7,6	4,2	11,2	0,5	1	0,5
Hujan maximum	112,8	101,6	60,2	75,4	80	156,5	88,5
Rata-rata /bulan	28,82	41,27	17,72	43,78	20,15	24,50	22,85

Lampiran 9. Analisis Tanah Ultisol Limau Manih

Jenis Tanah	Nilai	Kriteria
C- Organik	2,99	Sedang
N-Total	0,24	Sedang
C/N	13,8	Sedang
P-tersedia (ppm)	2,99	Sangat rendah
P-potensial (ppm)	104,13	Sangat tinggi
CTC (Me 100g tanah)	20,80	Sedang rendah
Ca-dd (me/100g tanah)	2,04	Sangat rendah
Mg-dd (me/100g tanah)	0,30	Rendah
K-dd (me/100g tanah)	0,22	Rendah
Na-dd (me/100g tanah)	0,24	Sangat tinggi
Al-dd (me/100g tanah)	3,24	Sangat tinggi
Kejenuhan Al (%)	53,64	Sangat masam
pH H ₂ O (1:1)	4,19	Sangat masam
pH KCl (1:1)	4,02	Sangat masam
Bahan organik	5,15	Sedang

Sumber : Team 4 Architects, Consulting Engineers, dan Fakultas Pertanian Universitas Andalas, 2012

Lampiran 10 : Tabel Sidik Ragam**A. Tinggi Tanaman**

Sumber keragaman	Db	JK	KT	F hitung	F tabel
Kelompok	2	57,49	28,74	1,51 ^{tn}	3,55
Perlakuan					
A (Pupuk organik)	4	281,40	70,35	3,71*	2,93
B (Varietas)	1	3713,41	3713,41	195,72*	4,41
AxB	4	27,99	7,00	0,37 ^{tn}	2,93
Galat	18	341,52	18,97		
Total	29	4421,820			

KK = 5,93 %

tn = Berbeda tidak nyata

*= Berbeda nyata

B. Jumlah Dikotom

Sumber keragaman	Db	JK	KT	F hitung	F tabel
Kelompok	2	29,27	14,63	3,69 *	3,55
Perlakuan					
A (Pupuk organik)	4	107,15	26,79	6,75*	2,93
B (Varietas)	1	131,04	131,04	33,04*	4,41
AxB	4	1,96	0,49	0,12 ^{tn}	2,93
Galat	18	71,39	3,97		
Total	29	340,807			

KK = 6,12 %

tn = Berbeda tidak nyata

*= Berbeda nyata

C. Umur Berbunga

Sumber keragaman	Db	JK	KT	F hitung	F tabel
Kelompok	2	67,82	33,91	0,56 ^{tn}	3,55
Perlakuan					
A (Pupuk organik)	4	263,07	65,77	1,08 ^{tn}	2,93
B (Varietas)	1	585,21	585,21	9,59 *	4,41
AxB	4	248,48	62,12	1,02 ^{tn}	2,93
Galat	18	1098,02	61,000		
Total	29	2262,592			

KK = 21,13 %

tn = Berbeda tidak nyata

*= Berbeda nyata

D. Umur Penen Pertama

Sumber keragaman	Db	JK	KT	F hitung	F tabel
Kelompok	2	8,84	4,42	1,14 ^{tn}	3,55
Perlakuan					
A (Pupuk organik)	4	28,89	7,22	1,87 ^{tn}	2,93
B (Varietas)	1	661,76	661,76	171,49*	4,41
AxB	4	51,79	12,95	3,36 ^{tn}	2,93
Galat	18	69,46	3,86		
Total	29	820,740			

KK = 2,21 %

tn = Berbeda tidak nyata

*= Berbeda nyata

E. Jumlah Buah Per Tanaman

Sumber keragaman	Db	JK	KT	F hitung	F tabel
Kelompok	2	97,00	48,50	18,45*	3,55
Perlakuan					
A (Pupuk organik)	4	51,68	12,92	4,91*	2,93
B (Varietas)	1	195,07	195,07	74,19 *	4,41
AxB	4	7,15	1,79	0,68 ^{tn}	2,93
Galat	18	47,33	2,63		
Total	29	398,242			

KK = 5,40 %

tn = Berbeda tidak nyata

*= Berbeda nyata

F. Bobot Buah Per Tanaman

Sumber keragaman	Db	JK	KT	F hitung	F tabel
Kelompok	2	1727,57	863,78	9,44*	3,55
Perlakuan					
A (Pupuk organik)	4	1399,96	349,99	3,83*	2,93
B (Varietas)	1	7593,21	7593,21	83,00 *	4,41
AxB	4	185,54	46,38	0,51 ^{tn}	2,93
Galat	18	1646,72	91,48		
Total	29	12552,990			

KK = 6,13 %

tn = Berbeda tidak nyata

*= Berbeda nyata

G. Bobot Buah Per Petak

Sumber keragaman	Db	JK	KT	F hitung	F tabel
Kelompok	2	0,0388	0,0194	19,89*	3,55
Perlakuan					
A (Pupuk organik)	4	0,0376	0,0094	9,638 *	2,93
B (Varietas)	1	0,1064	0,1064	108,99*	4,41
AxB	4	0,0090	0,0022	2,305 ^{tn}	2,93
Galat	18	0,0175	0,0009		
Total	29	0,2094			

KK = 4,97 %

tn = Berbeda tidak nyata

*= Berbeda nyata

H. Bobot Buah Per Hektar

Sumber keragaman	Db	JK	KT	F hitung	F tabel
Kelompok	2	1,3765	0,6882	19,896*	3,55
Perlakuan					
A (Pupuk organik)	4	1,3328	0,3332	9,6323*	2,93
B (Varietas)	1	3,7693	3,7693	108,96*	4,41
AxB	4	0,3194	0,0798	2,3083 ^{tn}	2,93
Galat	18	0,6226	0,0345		
Total	29	7,4208			

KK = 4,97 %

tn = Berbeda tidak nyata

*= Berbeda nyata

I. Jumlah Buah Sisa

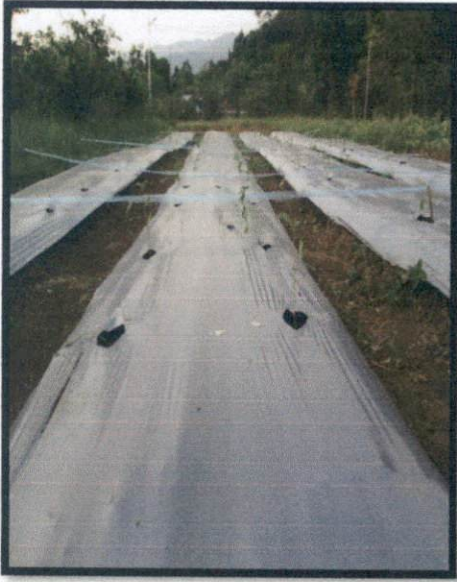
Sumber keragaman	Db	JK	KT	F hitung	F tabel
Kelompok	2	54,07	27,03	18,14 *	3,55
Perlakuan					
A (Pupuk organik)	4	7,41	1,85	1,25 ^{tn}	2,93
B (Varietas)	1	1,41	1,41	0,95 ^{tn}	4,41
AxB	4	7,59	1,90	1,28 ^{tn}	2,93
Galat	18	26,77	1,49		
Total	29	97,242			

KK = 14,04 %

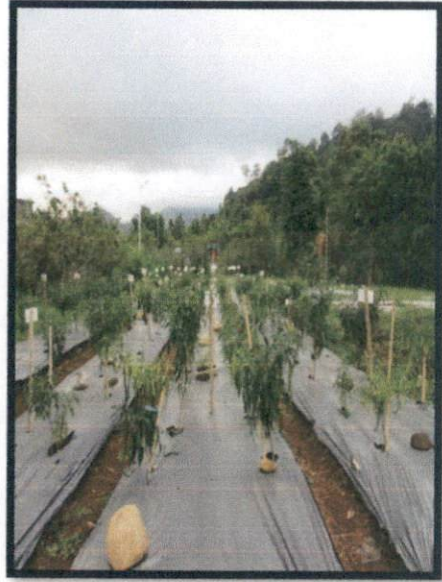
tn = Berbeda tidak nyata

*= Berbeda nyata

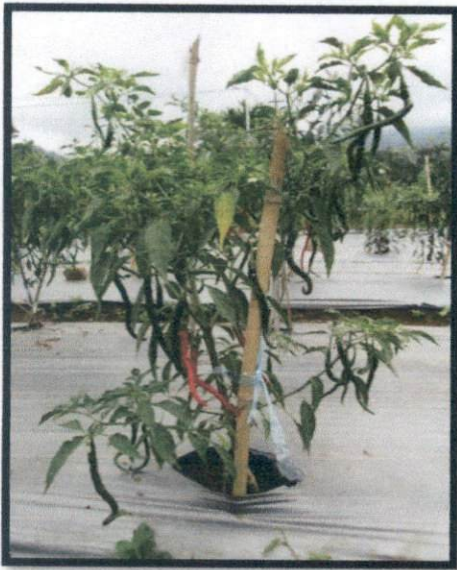
Lampiran 11 : Dokumentasi penelitian di lapangan



a. Pertumbuhan tanaman cabai umur 1 MST



b. Pertumbuhan tanaman cabai umur 13 MST.

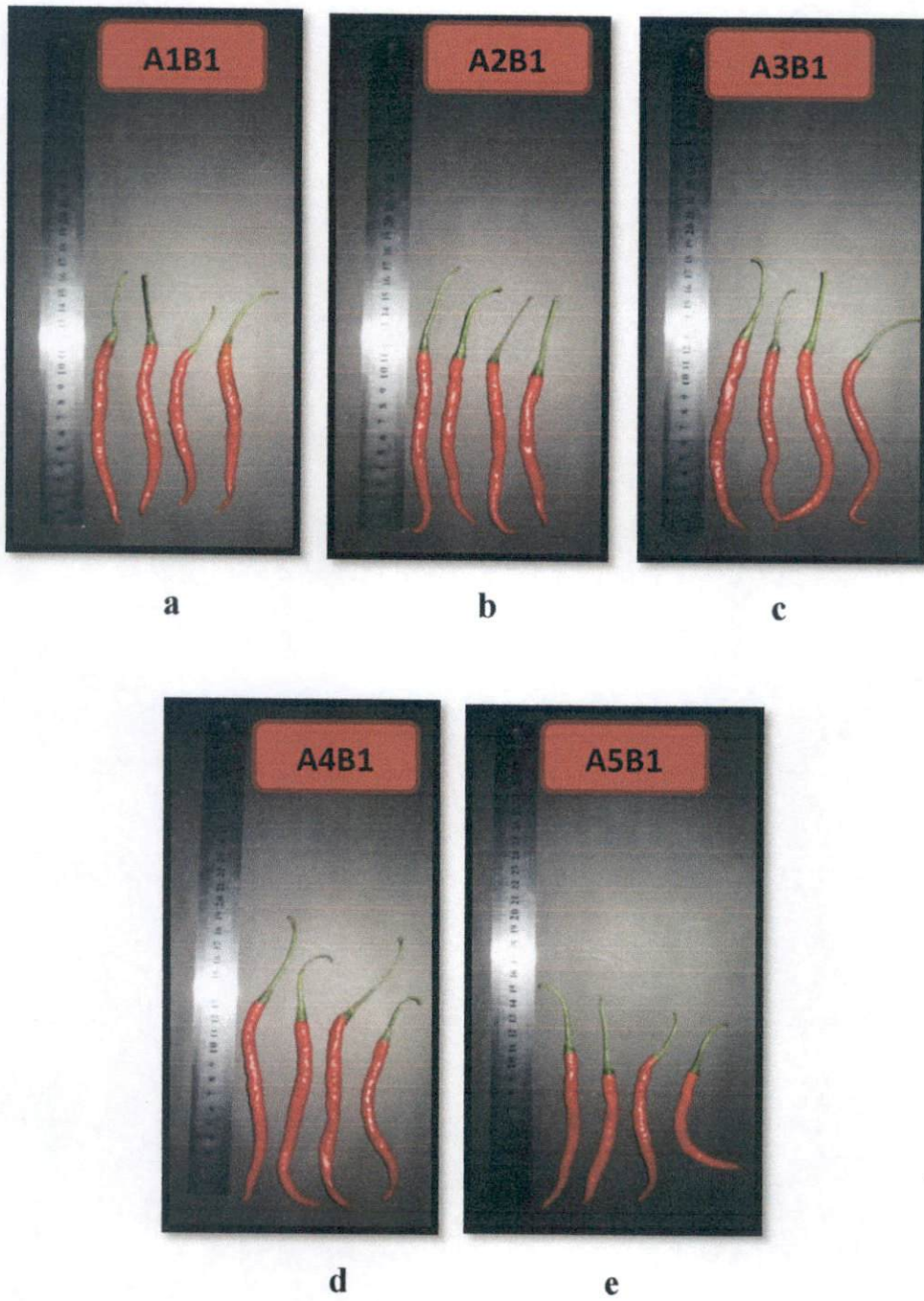


c. Pertumbuhan tanaman cabai varietas Rotan umur 14 MST



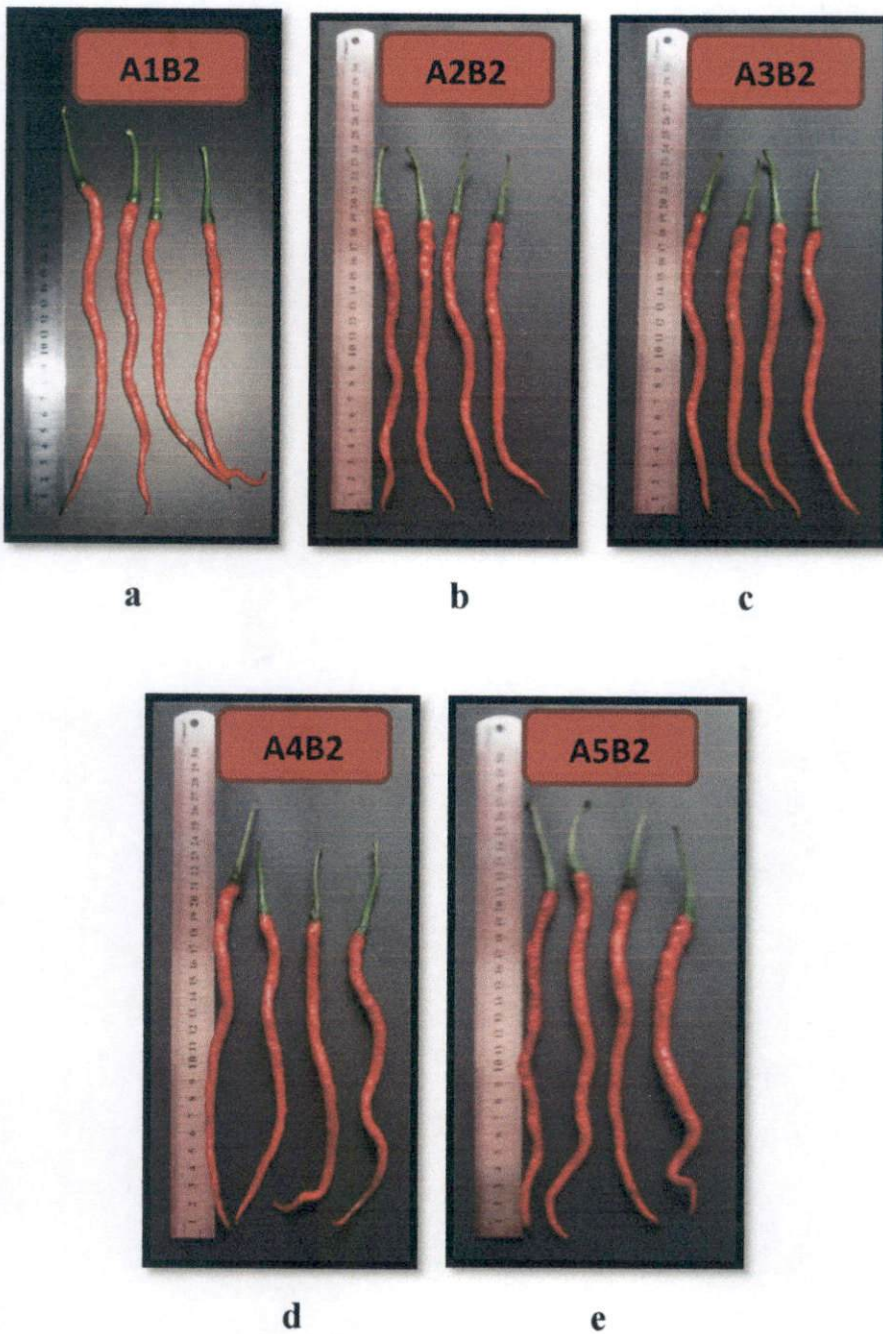
d. Pertumbuhan tanaman cabai varietas Kopay umur 14 MST

11.1 Gambar perbandingan panjang buah cabai varietas Rotan



- a). A1 B1= 100% PKA + 0% Kompos Tithonia dengan menggunakan varietas Rotan
 b). A2 B1= 75% PKA + 25% Kompos Tithonia dengan menggunakan varietas Rotan
 c). A3 B1= 50% PKA + 50% Kompos Tithonia dengan menggunakan varietas Rotan
 d). A4 B1= 25% PKA + 75% Kompos Tithonia dengan menggunakan varietas Rotan
 e). A5 B1= 0% PKA + 100% Kompos Tithonia dengan menggunakan varietas Rotan

11. 2 Gambar perbandingan panjang buah cabai varietas Kopay



- a). A1 B2 = 100% PKA + 0% Kompos Tithonia dengan menggunakan varietas Kopay
- b). A2 B2 = 75% PKA + 25% Kompos Tithonia dengan menggunakan varietas Kopay
- c). A3 B2 = 50% PKA + 50% Kompos Tithonia dengan menggunakan varietas Kopay
- d). A4 B2 = 25% PKA + 75% Kompos Tithonia dengan menggunakan varietas Kopay
- e). A5 B2 = 0% PKA + 100% Kompos Tithonia dengan menggunakan varietas Kopay